

Zur Analyse der amtlichen Todesursachenstatistik nach ICD in den EU-15-Ländern

Diplomarbeit
zur Erlangung des Grades
einer Diplom-Volkswirtin

an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Humboldt-Universität zu Berlin



vorgelegt von
Mandy Schuster
(Matrikel-Nr. 153305)

Prüfer: Prof. Dr. Bernd Rönz

Berlin, 23. September 2003

Zur ewigen Erinnerung an
Brigitta Wittchen und Kurt Blöse

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	9
1.1 Warum Todesursachenstatistik?	9
1.2 Weg von der Diagnosestellung zur Todesursachenstatistik	9
1.3 Die ICD und ihr Zweck	11
1.4 Thema und Zielsetzung der Arbeit	11
 2. Zur Klassifikation nach ICD	 13
2.1 Die Rolle der WHO	13
2.2 Zur Geschichte der Klassifikation von Todesursachen	14
2.3 Heutiger Stand der Implementation	15
2.4 Gegenüberstellung von ICD-9 und ICD-10	17
 3. Stärken und Schwächen der amtlichen Todesursachenstatistik	 19
3.1 Stärken der amtlichen Todesursachenstatistik	19
3.2 Schwächen der amtlichen Todesursachenstatistik	20
3.2.1 Problematik	20
3.2.2 Folgen der Einführung neuer Revisionen	21
3.2.3 Internationale Vergleichbarkeit	25
3.2.4 Fehlerquellen bei der Diagnosestellung	29
3.2.5 Fehlerquellen durch sinkende Autopsiequoten	31
3.2.5.1 Zum Zweck von Autopsien	31
3.2.5.2 Trend in den EU-15-Ländern	32
3.2.5.3 Gründe für sinkende Autopsiequoten	35
3.2.5.4 Folgen sinkender Autopsiequoten	35
3.2.5.5 Studien zur sinkenden Autopsiequote	36
3.2.6 Fehlerquellen bei der Signierung	38
3.2.7 Fehlerquelle Monokausalität	39
3.2.7.1 Das Grundleidenkonzept: Anlass zur Kritik?	39
3.2.7.2 Multimorbidität im Alter	42
3.2.7.3 Multikausale Todesursachenstatistik:	44
Umsetzung des Konzepts?	

4. Analyse von Todesursachen nach ICD-10 an einer Stichprobe.....	46
4.1 Material und Methode	46
4.2 Ergebnisse und Diskussion	50
4.2.1 Rangfolge von Diagnosegruppen	50
4.2.2 Zur Multimorbidität	53
4.2.3 Zur Autopsiequote.....	61
4.2.4 Grenzen der eigenen Untersuchung	66
 5. Zusammenfassung und Schlussfolgerung	 68
 Anlage 1 Begriffsdefinitionen.....	 71
Anlage 2 Totenscheinformular (Bundesland Brandenburg) und Formular „Meldung über die Korrektur einer Todesursachendiagnose“	 79
Anlage 3 Krankheitsklassen der 10. Revision der ICD (21 Hauptgruppen).....	82
Anlage 4 Krankheitsklassen der 9. Revision der ICD (17 Hauptgruppen, 3 Zusatzklassifikationen).....	83
Anlage 5 Klassifikation der Diagnose „Virushepatitis“ unter ICD-9 und ICD-10	84
Anlage 6 Die wichtigsten Grundregeln der ICD-10 nach WHO	86
Anlage 7 Beispiele für unterschiedliche Auswahl des Grundleidens bei ICD-9 und ICD-10	87
Anlage 8 Berechnung des Konfidenzintervalls für das „comparability ratio“ der Erkrankungen des Atmungssystems (ICD-9 Kode 460-519, ICD-10 Kode J00-J99)	88
Anlage 9 Meldepflichtige Krankheiten.....	92
Anlage 10 Häufigkeitstabellen zur untersuchten Stichprobe	93
Anlage 11 ICD-10 Klasse 19: Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen (S00-T98).....	97
Anlage 12 ICD-10 Klasse 20: Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität (V01-Y98).....	98
 Literaturverzeichnis.....	 99
 Internetquellenverzeichnis	 107

Übersichtsverzeichnis

- 1.1 Bearbeitungsweg des Totenscheins
- 3.1 Empfehlung zur Tabellierung multipler Todesursachen

Tabellenverzeichnis

- 2.1 Implementationszeitpunkte der ICD-10
- 2.2 Gliederungstiefen von ICD-9 und ICD-10
- 3.1 „comparability ratios“ mit 95%-Konfidenzintervallen ausgewählter Todesursachen in England und Wales nach Geschlecht
- 3.2 Geschätzte Abdeckung von Mortalitätsdaten in den EU-Ländern (jeweils zuletzt betrachtetes Jahr t)
- 3.3 Durchgeführte Vergleichsstudien zur Nichtübereinstimmung von klinischer Diagnose und Obduktionsergebnis
- 3.4 Lebenserwartung bei der Geburt, Männer, 1960-2001
- 4.1 Anzahl der in der Untersuchung berücksichtigten Verstorbenen in Potsdam-Mittelmark von Januar-April 2003
- 4.2 Rangfolgen im Auftreten der häufigsten Todesursachen bei monokausaler und multikausaler statistischer Auswertung
- 4.3 Eintragungen bei 75jährigen und Älteren*Eintragung als Begleitleiden Crosstabulation
- 4.4 Rist Estimate (75 und älter / unter 75)
- 4.5 Diagnose (E00-E90)*Eintragung als Begleitleiden Crosstabulation
- 4.6 Risk Estimate (E00-E90 / andere Diagnose)

- A.1 Anzahl der in die amtliche Todesursachenstatistik gelangenden Diagnosen nach Geschlecht und Alter (monokausale Todesursachenstatistik)
- A.2 Anzahl der Diagnosen an entsprechender Stelle im Toten- bzw. Sektionsschein
- A.3 Anzahl der Eintragungen nach Art, Geschlecht und Alter

Grafikverzeichnis

- 3.1 Altersstandardisierte Sterbeziffern ausgewählter Todesursachen in Deutschland, 1996-1999
- 3.2 Bevölkerungszahl Luxemburgs, 1996-2000
- 3.3 Anzahl Verstorbener an ausgewählten Todesursachen in Luxemburg, 1996-2000, nach Geschlecht
- 3.4 Grippe- und Verkehrstote in Deutschland
- 3.5 Obduktionsquoten in Dänemark, 1985-1999
- 3.6 Obduktionsquoten in Österreich, 1995-2001
- 3.7 Lebenserwartung bei der Geburt, Männer und Frauen, 1996-2000, EU-15-Länder
- 4.1 Geschlechtsverteilung (%) der Verstorbenen in der Stichprobe
- 4.2 Anteil (%) der in die grundleidenbasierte, monokausale Statistik gelangenden Todesursachen an allen auf dem Totenschein eingetragenen
- 4.3 Altersverteilung der Verstorbenen in der Stichprobe
- 4.4 Anteil (%) der Personen im Alter von 65-79 Jahren an der Gesamtbevölkerung
- 4.5 Anteil (%) der Altersgruppen an der Gesamtzahl der in den Totenscheinen eingetragenen Diagnosen
- 4.6 Verteilung der Diagnosen nach Stellung im Totenschein bei 75jährigen und Älteren, nach Geschlecht
- 4.7 Altersverteilung der Begleitleiden, nach Geschlecht
- 4.8 Geschlechtsverteilung der obduzierten Verstorbenen in Potsdam-Mittelmark, Januar-April 2003
- 4.9 Altersverteilung der obduzierten Personen, die von Januar-April 2003 in Potsdam-Mittelmark verstarben
- 4.10 Altersverteilung der obduzierten Personen, die von Januar-April 2003 in Potsdam-Mittelmark verstarben, nach Geschlecht
- 4.11 Anteile (%) der Todesarten der Obduzierten, die in Potsdam-Mittelmark von Januar-April 2003 verstarben
- 4.12 Verteilung der Obduktionsdiagnosen auf die Totenscheindiagnosen bei 50 Sezierten aller in Potsdam-Mittelmark Verstorbenen, Januar-April 2003

Qualität ist kein Zufall.

Sie ist immer das Ergebnis angestregten Denkens.

(Zitat von John Ruskin (1819-1900),
engl. Sozialphilosoph, Schriftsteller und Kunstkritiker)

1. Einleitung

1.1 Warum Todesursachenstatistik?

Zu den grundlegendsten, natürlichen Schutzmechanismen von Gesellschaften zählt ein stetiges Streben nach Gesundheit, Wohlstand und damit verbundener Lebensverlängerung. Um den Gesundheitszustand einer Bevölkerung überwachen zu können, wird sich einem traditionellen Instrument - der Todesursachenstatistik - bedient. Aus ihr können - unter Voraussetzung entsprechender Harmonisierungsmaßnahmen - zeitliche, regionale, aber auch länderübergreifende Vergleiche hinsichtlich der Mortalität¹ gezogen werden. Neben anderen Aspekten zeigen Ergebnisse aus der Todesursachenstatistik vor allem den Gefährdungsgrad durch Krankheiten auf. Zudem bildet sie die Grundlage für die Dringlichkeit von Investitionen in Forschungstätigkeiten zur Bekämpfung bestimmter Krankheiten.

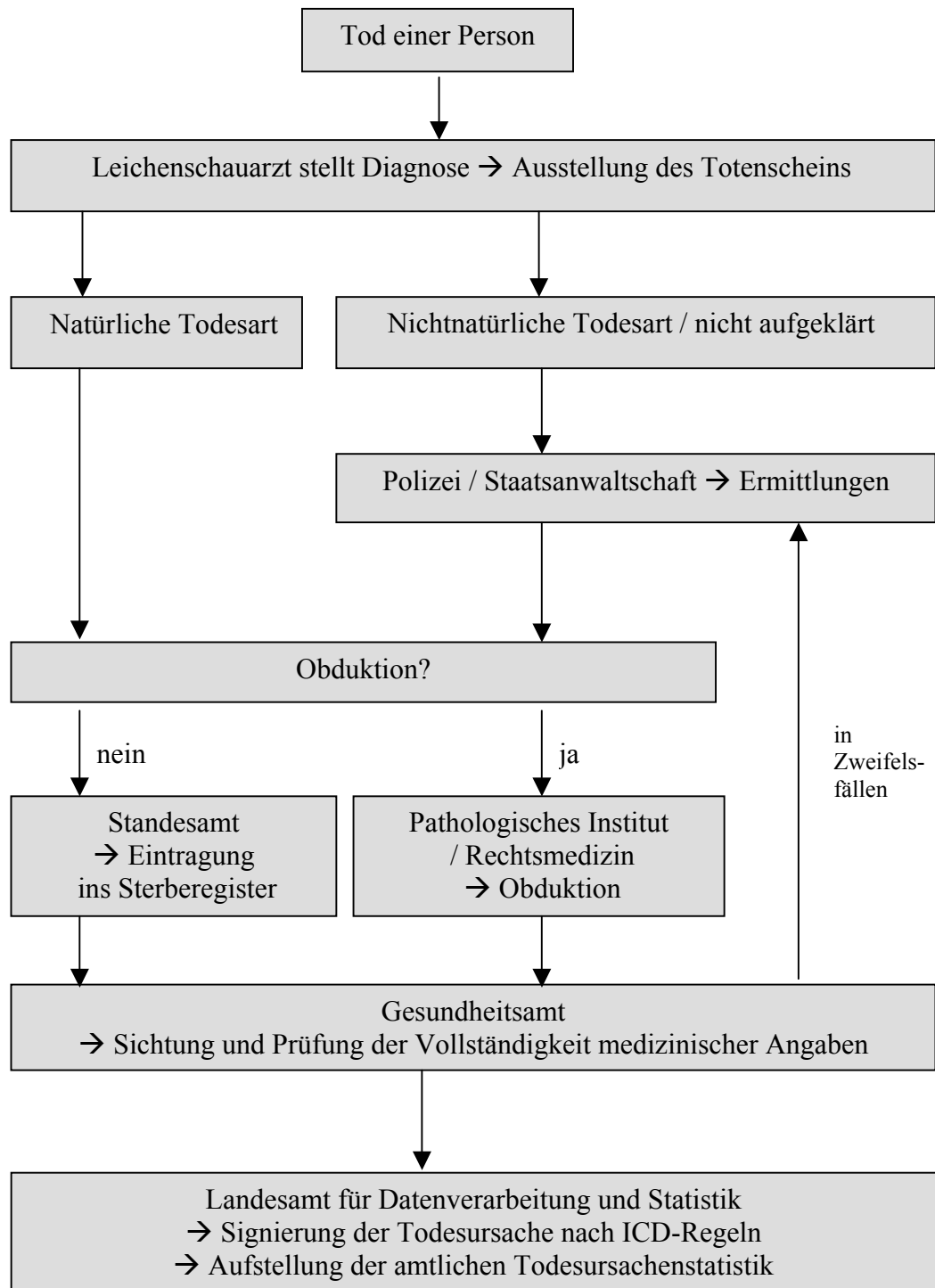
1.2 Von der Diagnosestellung zur Todesursachenstatistik

Der Tod einer Person wird durch den Arzt auf dem Totenschein² dokumentiert. Dieses Formular stellt die Basis für die amtliche Todesursachenstatistik dar. Auf dem Weg hin zur vollständigen Erstellung einer solchen Statistik muss der Totenschein mehrere Stufen durchlaufen, die in der folgenden Übersicht dargestellt sind:

¹ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

² Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1. In Anlage 2 ist ein Totenschein (Blatt 0 und Blatt 2 für Standesamt sowie Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik) für das Bundesland Brandenburg zu finden.

Übersicht 1.1: Bearbeitungsweg des Totenscheins³



Quelle: Matschek (1986), Schittig (1986)

³ Zu den Begriffen „Obduktion“, „Signierung“, „Todesursache“ und „ICD“ siehe Abschnitte 1.3 und 3.2.5 beziehungsweise Anlage 1.

1.3 Die ICD und ihr Zweck

Um die bereits angesprochene Vergleichbarkeit auf zeitlichem, regionalem sowie internationalem Niveau zu gewährleisten, hat sich auf dem Gebiet der Todesursachenstatistik im Laufe der Zeit eine besondere Systematik - die ICD - herauskristallisiert. Die aus dem Englischen stammende Abkürzung „ICD“ bedeutet übersetzt „Internationale statistische Klassifikation⁴ der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme“. Diese Klassifikationssystematik wird seitens der Weltgesundheitsorganisation in regelmäßigen Abständen den sich ständig wandelnden Gegebenheiten von Morbidität⁵ und Mortalität angepasst. Außerdem hat sie bis in die Gegenwart weltweite Anerkennung erlangt. Mittels der ICD können Diagnosen nach einem einheitlichen Schema in Klassen eingeordnet werden, so dass unter anderem eine Erstellung von harmonisierten Morbiditäts- und Todesursachenstatistiken ermöglicht wird.

1.4 Thema und Zielsetzung der Arbeit

Führt sich der Nutzer der amtlichen Todesursachenstatistik die einzelnen Schritte bis hin zu ihrer vollständigen Erstellung genauer vor Augen, so tauchen mitunter Fragestellungen auf. Erliegen wirklich so zahlreiche Menschen der anscheinend zweithäufigsten Todesursache – den bösartigen Neubildungen? Würden Ärzte unterschiedlicher Länder den Tod einer Person mit derselben Ursache diagnostizieren? Spiegelt die amtliche Todesursachenstatistik in ihrer heutigen Form die realen Gegebenheiten wider?

Ziel der vorliegenden Arbeit ist, die in der Europäischen Union praktizierte amtliche Todesursachenstatistik⁶ unter kritischem Aspekt zu betrachten. Zum einen sollen Vorteile des Konzepts erörtert werden, zum anderen soll schwerpunktmäßig auf potentielle und bestehende Schwächen aufmerksam gemacht werden. Dabei wird eine Auswahl an Schwachpunkten getroffen, welche den größten qualitätsmindernden Einfluss auf die Statistiken ausüben. Untermauert werden die theoretischen Aussagen mittels einer eigens durchgeführten Studie, die Anregungen zu Verbesserungen auf dem Gebiet der

⁴ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

⁵ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

⁶ Gesonderte Analysen zur Perinatalsterblichkeit (zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1) sowie zur Morbidität werden in dieser Arbeit nicht durchgeführt.

Todesursachenstatistik in zweierlei Richtungen induzieren soll. Einerseits wird darauf abgezielt, dass Endnutzer nur unter Bewusstsein der Existenz nachteiliger Aspekte von amtlichen mortalitätsstatistischen Erhebungen Gebrauch machen. Zudem soll die vorliegende Analyse dazu beitragen, Konzeptreformierungen in Erwägung zu ziehen. Die aufgezeigten Kritikpunkte bestätigen, dass Handlungsbedarf auf dem Gebiet der amtlichen Todesursachenstatistik besteht und rechtfertigen somit die Notwendigkeit dieser Analyse.

2. Zur Klassifikation nach ICD

2.1. Die Rolle der WHO

Die „Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme“ (ICD) wird von der Weltgesundheitsorganisation⁷ (WHO) sowie einigen internationalen Zentren⁸ entwickelt und veröffentlicht⁹. Dabei kommen der WHO die besonderen Rollen des Koordinators und Beraters zu. Die WHO-Mitgliedsländer erhalten bei Fragestellungen rund um die ICD Hilfestellungen, Richtlinien und Hinweise vor allem in der Kodierungspraxis, bei Definitionsproblemen relevanter Begriffe¹⁰, administrativen Problemen sowie technische Unterstützung. Zudem ist die Weltgesundheitsorganisation ständig mit der Weiterentwicklung und Verbesserung der Klassifikation betraut, um eine Anpassung an den gegenwärtigen Entwicklungs- und Forschungsstand im Medizinbereich und einen höheren Grad an internationaler Vergleichbarkeit der Todesursachenstatistik zu gewährleisten. Darüber hinaus erklärt sich die Notwendigkeit von regelmäßigen ICD-Revisionen der WHO durch die zeitliche Wandlung in Hinblick auf neu auftretende oder verschwindende Krankheitsbilder in der Bevölkerung. Treten bestimmte Krankheiten nicht mehr auf, so kann es zum Zusammenlegen betroffener Schlüsselnummern kommen. Im Gegensatz dazu wäre es bei vermehrt oder in unterschiedlichen Varianten auftretenden Krankheiten sinnvoll, tiefer gegliederte Schlüssel einzuführen. Die genannten Gründe geben Einblick in die Rechtfertigung der regelmäßig durchgeführten Revisionen der ICD durch die WHO.

Doch wann beginnen Statistiker und Mediziner mit der Klassifikation von Todesursachen und der Aufstellung entsprechender Statistiken? Im folgenden Abschnitt wird ein geschichtlicher Überblick zu deren Anfängen und unterschiedlichen Revisionen der ICD durch die WHO sowie ihrer Vorgängerin, die Hygiene-Sektion des Völkerbundes, gegeben.

⁷ Die EU-15-Länder sind Mitglieder der WHO. Zur Definition des Begriffs „EU-15-Länder“ siehe Anlage 1.

⁸ Beispiele dieser Zentren: Office of Population Censuses and Surveys (England), National Centre for Health Statistics (USA), INSERM (France), Department of Social Medicine (Schweden)

⁹ Bis Ende des Zweiten Weltkrieges war es Aufgabe der Hygiene-Sektion des Völkerbundes, die internationale Liste der Todesursachen zu revidieren.

¹⁰ Die WHO stellt jeweils parallel zur aktuellen ICD-Revision ein Glossar mit wichtigen gebräuchlichen Definitionen zusammen, um Begriffe eindeutig zu deklarieren.

2.2 Zur Geschichte der Klassifikation von Todesursachen

Der Engländer John Graunt (1620-1674) beschäftigte sich bereits um 1661 mit der statistischen Untersuchung von Krankheiten und Todesursachen. In den von ihm veröffentlichten „London Bills of Mortality“ widmete er sich hauptsächlich der Kindersterblichkeit. Im Laufe der Zeit wurden mehrere Versuche unternommen, die Krankheiten und Todesursachen systematisch zu ordnen. Namentlich seien hier der Franzose Francois Bossier de Lacroix (1706-1777), der australische Statistiker Sir George Knibbs (1858-1929) sowie Linnaeus (1707-1778) genannt (WHO). Die am häufigsten angewandte Krankheitsklassifikation zu Beginn des 19. Jahrhunderts war die „Synopsis nosologiae methodicae“, welche 1785 vom Engländer William Cullen (1710-1790) erarbeitet und publiziert wurde. Auch der im Statistischen Amt für England und Wales beschäftigte Gesundheitsstatistiker William Farr (1807-1883) beschäftigte sich tiefgründig mit dem Problem der Systematisierung von Todesursachen. So war er bemüht, allgemeine Regeln für eine international anwendbare Klassifikation auszuarbeiten (First annual report 1839). Farris Vorschlag zur Einteilung ist in seinen Grundzügen bis in die Gegenwart erhalten geblieben. Er untergliederte die Diagnosen in epidemische¹¹, konstitutionelle¹², örtliche¹³ und entwicklungsbedingte Krankheiten sowie Verletzungen und Krankheiten als direkte Folge von Gewalteinwirkungen. Ab dem Jahre 1893 wurde eine auf Farris Grundlage beruhende Systematik von Jaques Bertillon (1851-1922) etabliert. Sie ist auch als „Bertillon Klassifikation“ oder „Internationale Liste der Todesursachen“ bekannt und wurde auf internationaler Ebene - zuerst in Belgien und den Niederlanden - angewandt¹⁴. Es sollte jeweils im zeitlichen Abstand von etwa zehn Jahren eine Revision der Klassifikation veranlasst werden. So wurden internationale Revisionskonferenzen in den Jahren 1900, 1909, 1920, 1929, 1938, 1948, 1955, 1965, 1975 und 1990 durchgeführt. Bei den Konferenzen wurden und werden Entscheidungen hinsichtlich Veränderung und Verbesserung der jeweils noch geläufigen Klassifikationsversion getroffen. Die wichtigsten Maßnahmen seien hier genannt. Mit Einführung der 5. Revision 1938 wurde eine ausführliche Liste über 200 Diagnosen aufgestellt. Außerdem bestanden Bemühungen, den Abschnitt „Infektiöse und parasitäre Krankheiten“ auf den aktuellen Wissensstand zu bringen. Im Jahre 1948 kam es im Zuge der 6. Revision zur Zusammenführung der Listen über Krankheits- und

¹¹ Zur Begriffsdefinition der „Epidemie“ siehe Anlage 1.

¹² oder Allgemeinkrankheiten

¹³ geordnet nach der Lokalisation

¹⁴ In Deutschland wurde sie erst mit Inkrafttreten der 4. Revision im Jahr 1932 zum Standard.

Verletzungsarten mit der Liste der Klassifikationen von Todesursachen, so dass ab diesem Zeitpunkt von einer gemeinsamen Statistischen Klassifikation von Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen gesprochen werden konnte. Zur Weiterverarbeitung für statistische Zwecke sollte als Haupttodesursache das sogenannte Grundleiden¹⁵ dienen. Warum das Grundleidenkonzept zur Anwendung kommt, wird unter Abschnitt 3.2.7 näher verdeutlicht. Zudem existierte mit Inkrafttreten der 6. Revision ein international einheitliches Formblatt zur ärztlichen Todesursachenbescheinigung. In den beiden deutschen Staaten kam es nicht zuletzt aus Kostengründen zu keiner 6. und 7. Revision, so dass in diesen beiden Regionen kein aktuelles Niveau bestand. Erst im Jahr 1968, als die 8. Revision der ICD Gültigkeit hatte, waren die BRD und die DDR wieder dem internationalen Standard angepasst (Kröning 1990). Nach Abschluss der 9. Revision der Klassifikation von Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen (ICD-9) im Jahre 1975 blieben die beteiligten Staaten bei ihrer Vereinbarung, nur monokausale Statistiken aufzustellen. Die Mitgliedsländer sind jedoch weiterhin dazu angehalten, nach Möglichkeiten für multikausale Kodierungspraktiken zu suchen sowie ihre statistische Präsenz zu entwickeln.¹⁶ Parallel zur Einführung der ICD-9 wurden ab dem 01.01.1979 neue Totenscheine eingeführt. Die vorerst letzte Revisionskonferenz der WHO fand 1990 statt, in der Regeln und Maßnahmen für die derzeit geläufige ICD-10 getroffen wurden. Revisionskonferenzen sollten von nun an im Abstand von 20 Jahren durchgeführt werden.

Gegenstand des nächsten Abschnittes ist es, zu zeigen, auf welchem Stand sich die ICD-Kodierpraxis gegenwärtig in den EU-15-Ländern befindet. Dabei wird die ICD der 10. Revision näher beleuchtet.

2.3 Heutiger Stand der Implementation

Gegenwärtig wird in den meisten WHO-Mitgliedsländern die 10. Revision der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-10) verwendet. Diese Version wurde bei der zehnten Weltgesundheitskonferenz der WHO ausgearbeitet und ist im Jahre 1993 in Kraft getreten. Immer mehr Länder stellten ihre Kodierregelung von der älteren 9. Revision auf die neue Version um. Die nachstehende

¹⁵ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

¹⁶ Zum Thema Mono- und Multikausalität siehe Abschnitt 3.2.7.

Tabelle listet entsprechende Implementationszeitpunkte der ICD-10 in den meisten EU-Ländern auf.

Tabelle 2.1: Implementationszeitpunkte der ICD-10

Land	Jahr
Belgien	1998
Dänemark	1994
Deutschland	1998
Finnland	1996
Frankreich	1998
Irland	1998
Italien	1998
Luxemburg	1997
Niederlande	1996
Österreich	1998
Schweden	1997
Vereinigtes Königreich: - England und Wales	1999
- Schottland	1998
- Nordirland	1998

Quelle: www.who.int

So wandten laut WHO 1995 nur vier, jedoch nach der Jahrtausendwende (2001) bereits 64 Staaten die ICD-10 an. Immerhin belief sich 2001 die Zahl der ICD-9 verwendenden Nationen auf etwa 50.

Zur grundlegenden Systematik der ICD-10 ist zu sagen, dass sie eine hierarchische Struktur besitzt. Als Kernklassifikation dient ein dreistelliger Schlüssel, bei dem die erste Stelle ein Buchstabe einnimmt. In diesem Zusammenhang wird auch von einem alphanumerischen Schlüssel gesprochen. Zum Zwecke einer tieferen Gliederung können die dreistelligen Schlüssel mehrere¹⁷ vierstellige Subkategorien aufweisen. Damit ist eine äußerst präzise Diagnosenstellung möglich. Die dreistellige Kernklassifikation wurde zur internationalen Verbindlichkeit deklariert, während die vierstelligen Subkategorien nicht verpflichtend genutzt werden müssen. Trotzdem empfiehlt die WHO nicht zuletzt aus Präzisionsgründen die Anwendung der Subkategorien. Bei älteren Klassifikationsversionen wird deutlich, dass die ICD hinsichtlich ihres Aufbaus variiert. Um dies zu zeigen, wird nachfolgend die aktuell gültige ICD-10 ihrer Vorgängerin, der ICD-9, gegenübergestellt und die wichtigsten Differenzen dargestellt.

¹⁷ bis zu einer Anzahl von 10

2.4 Gegenüberstellung von ICD-9 und ICD-10

Grundlegend erfüllen die 9. und 10. Revisionen der ICD den gleichen Zweck¹⁸. Auch in Hinblick auf den Inhalt können Ähnlichkeiten festgestellt werden. Trotzdem ergeben sich eine Reihe von Unterschieden bei Vergleich der beiden ICD-Versionen. Die wichtigsten seien hier dargestellt.

Der gravierendste Unterschied besteht darin, dass bei der ICD-10 ein alphanumerischer Schlüssel verwendet wird im Gegensatz zum rein numerischen Schlüssel der ICD-9 und aller Vorgänger. Diese Besonderheit der ICD-10 äußert sich darin, dass an erster Stelle des Ziffernkodes ein Buchstabe steht und die zweite und dritte Stelle Ziffern einnehmen (Kernklassifikation).¹⁹ Um einen höheren Grad an diagnostischer Differenzierung zu gewährleisten, besitzen die meisten Kernklassifikationen bis zu zehn vierstellige Unter- bzw. Subkategorien. Dabei nimmt die Kernklassifikation die ersten drei Stellen ein. Nach einem Punkt hinter der dritten Stelle schließt sich dann eine zusätzliche Zahl an. Somit können Krankheiten von A00.0 bis Z99.9 verschlüsselt werden. Die einzige Ausnahme stellt der Buchstabe „U“ dar, welcher für neu aufgetretene, zunächst unbekannte Krankheiten oder für Forschungszwecke reserviert ist. Mit Hilfe des alphanumerischen Schlüssels ist es leichter, entsprechende Daten zu finden, einzuordnen und auszuwerten.

Im Gegensatz dazu besaß die ICD der 9. Revision nur einen numerischen Schlüssel. Auch hier bildeten die ersten drei Stellen die Kernklassifikation (von 001 bis 999). Insgesamt war die ICD-9 in 17 Kapitel (auch Hauptgruppen oder Todesursachenklassen genannt) unterteilt.²⁰ Zumeist wurden Diagnosen nochmals differenziert, indem nach der dritten Stelle ein Punkt und eine Ziffer zwischen 0 und 9 folgten. Bei Gegenüberstellung wird deutlich, dass die ICD-10 annähernd doppelt so viele Verschlüsselungskodes besitzt als die ICD-9:

¹⁸ In Punkt 1.3 wird der Zweck der ICD beschrieben.

¹⁹ Die ICD-10 besitzt 21 Kapitel, die in Anlage 3 aufgelistet sind.

²⁰ Die ICD-9 besaß außerdem drei Zusatzklassifikationen. Das waren die E-Klassifikation (äußere Ursachen von Verletzungen und Vergiftungen), die V-Klassifikation (Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen) sowie die M-Klassifikation (Morphologie der Neubildungen). Mit Ausnahme der M-Klassifikation wurden die Diagnosen der Zusatzklassifikationen in die Systematik der ICD-10 eingearbeitet. Auf die Zusatzklassifikationen soll in dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden. Einen Überblick über die 17 Hauptgruppen der ICD-9 verschafft Anlage 4.

Tabelle 2.2: Gliederungstiefen von ICD-9 und ICD-10

WAS?	ICD-9	ICD-10
Kapitel	17	21
Gruppen	138	261
Kategorien	1182	2036
Subkategorien	6722	12161
Kodierbare Endpunkte	6905	12702

Quelle: DIMDI (Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information)

Aufgrund dessen können bestimmte ICD-9 Kategorien in mehrere ICD-10 Kategorien eingeordnet werden. Als Beispiel sei die Virushepatitis²¹ genannt, die nach ICD-9 nur die Schlüsselnummer 070, nach ICD-10 jedoch unter mehreren Kernklassifikationen (B15-B19) zu finden ist.²² Wie oben bereits beschrieben, wird die ausführlichere Systematik der 10. ICD-Revision Krankheitsdiagnosen mit vermehrtem Auftreten und wachsender Bedeutung gerecht. Zudem wurde gleichzeitig eine präzisere Verschlüsselung in Bereichen ausgearbeitet, die erhöhtem wissenschaftlichen Forschungsinteresse gelten. In der ICD-10 kam es aber nicht nur zur Einführung neuer diagnostischer Kategorien. Die WHO entschied sich auch für Auflösungen, Umgruppierungen beziehungsweise Zuordnungen in andere Hauptgruppen, kleinere Änderungen von Verschlüsselungsregeln sowie für Umbenennungen von Titeln.

Die ständige Verbesserung der Klassifikationen von Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen durch die WHO und ihrer Mitgliedsstaaten deutet auf den ersten Blick darauf hin, dass Schwachstellen und Problembereiche quasi ausgeschaltet sein müssten und die resultierenden Todesursachenstatistiken die Wirklichkeit nahezu exakt widerspiegeln. Doch nach näherer Untersuchung ergibt sich ein konträres Bild. Das dritte Kapitel dieser Arbeit befasst sich mit der Fragestellung, worin Stärken und Schwächen der amtliche Todesursachenstatistik bestehen und zeigt Grenzen in der Aussagekraft der Mortalitätsstatistik der EU-15-Länder hinsichtlich weiterer Nutzung (z. B. für Medizin und Versicherungen) auf.

²¹ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

²² Eine präzise Auflistung ist in Anlage 5 aufzufinden.

3. Stärken und Schwächen der amtlichen Todesursachenstatistik

3.1 Stärken der amtlichen Todesursachenstatistik

Die Existenz von amtlichen Todesursachenstatistiken in den Mitgliedsländern der Europäischen Union ist zu einem unverzichtbaren Mittel für Ärzte, medizinische Forscher, Versicherungen und andere gesundheitspolitische Einrichtungen sowie zur Aufklärung der Allgemeinheit erklärt worden. Obwohl in die Statistiken nur eine Todesursache pro Verstorbener eingeht, informieren sie grundlegend über den Gesundheitszustand von Populationen (Koller 1977; Berndt 1983; Kröning 1988; Meyer 1991). Koller (1977, S. 137) formulierte die Notwendigkeit amtlicher Todesursachenstatistiken folgendermaßen: „Trotz [...] Schwierigkeiten nimmt die Statistik der Todesursachen jetzt und in Zukunft eine einzigartige Stellung im allgemeinen Informationssystem über den Gesundheitszustand der Bevölkerung ein und ist in vielen Ländern und durch viele Jahre eine ständige Quelle summarischen Wissenserwerb und der Wissensspeicherung.“ Zumindest können auftretende Trends bezüglich wichtiger Todesursachen herausgefiltert und offengelegt werden (Hecht 1987). So wird beobachtet, dass die Zahl der an Infektionskrankheiten Gestorbener sowie die Kinder- und Müttersterblichkeit im Laufe der Zeit immer weiter sinken. Im Gegensatz dazu steigt das Auftreten chronischer Erkrankungen (Marcusson, Oehmisch, Wiesner und Engelmann 1982). Auch Krankheiten wie Krebs werden auf Basis der Todesursachenstatistik präzise untersucht und unter Beobachtung gehalten (WHO 1977). Nach Einschätzungen der Weltgesundheitsorganisation liefern die amtlichen Statistiken Daten, die international gut miteinander vergleichbar sind, wenn die vorgegebenen einheitlichen Regeln zur Verschlüsselung von Todesursachen beachtet werden. Außerdem muss in den betreffenden Ländern ein hohes Maß an Zuverlässigkeit der Bevölkerungsstatistik vorherrschen.

Der folgende Abschnitt 3.2 befasst sich damit, die Kritikpunkte einer (monokausal gehaltenen) amtlichen Todesursachenstatistik aufzuzeigen. Demgegenüber muss an dieser Stelle jedoch angeführt werden, dass auch multikausale Statistiken ihre Nachteile besitzen. Werden sämtliche auf dem Totenschein vermerkten Diagnosen in die Statistik mit aufgenommen, so erscheinen dort auch Krankheiten, die nicht unbedingt mit dem Tode enden müssen. Damit würde der Name „Todesursachenstatistik“ nicht mehr zutreffen, um den Sachverhalt widerzuspiegeln.

3.2 Schwächen der amtlichen Todesursachenstatistik

3.2.1 Problematik

Statistiken sollen dem Nutzer wichtige Daten, Fakten und Trends in möglichst genauer Widerspiegelung der Realität liefern. Somit sollten auch Todesursachenstatistiken präzise und qualitativ wertvoll sein, damit sinnvolle Schlüsse und Handlungsweisen daraus resultieren können. Die amtliche Todesursachenstatistik wird jedoch hinsichtlich ihrer Validität und Aussagefähigkeit bei einer Vielzahl von Autoren kritisiert. So schrieb Prinzing bereits im Jahre 1931 in seinem „Handbuch der medizinischen Statistik“ Folgendes: „Wer Todesursachen verwerten will, muß vorher ein Bild über ihre Zuverlässigkeit zu gewinnen suchen. Dies wird sehr oft versäumt, indem die Ziffern der statistischen Ämter unbesehen übernommen werden in der Vorstellung, daß es amtliche Ziffern seien, während es in Wirklichkeit nur die Zahlen sind, die aus privater Ansicht der für die Bezeichnung der Todesursachen Verantwortlichen hervorgehen!“. Andere Autoren beschäftigten sich auch mit dieser Problematik und äußerten Zweifel an der Validität der amtlichen Todesursachenstatistik (Kreuz 1965; Braun, Karrer und Prosenc 1972; Hantusch und Karger 1978; Hackl 1980; Brinkmann, Kleiber und Janssen 1981; Schittig 1986; Müller und Bocter 1987; Kröning 1984, 1988, 1990; Delf 1988). Gründe für die Ungenauigkeit der Statistiken sind an mehreren Stellen zu finden. Es können Fehler bei der Ausstellung des Totenscheins, der ärztlichen Diagnose, der Auswahl des Grundleidens oder bei der Signierung auftreten. Nicht selten besteht Unklarheit über die Todesursache einer Person. Bringt auch eine Obduktion keine Antwort oder wird diese erst gar nicht durchgeführt, so findet der Todesfall mit der Diagnose des „unklaren“ Todes seinen Eingang in die amtliche Statistik (Brinkmann, Kleiber und Janssen 1981). Dass es hierbei zu Verzerrungen kommt, muss nicht näher erläutert werden.

Des weiteren müssen eventuell auftretende Trendbrüche beim Übergang von einer alten zu einer neuen ICD-Revision beachtet und so gering wie möglich gehalten werden. Variiert die neue Revision gegenüber der alten, sind die resultierenden Statistiken nicht unbedingt miteinander vergleichbar. Der Nutzer sollte dies ständig mit berücksichtigen, um Fehlinterpretationen zu vermeiden.

Auch die weltweit sinkende Zahl an Obduktionen begründet Zweifel an der Richtigkeit der amtlichen Todesursachenstatistik. Eine Obduktion zählt als genauestes Untersuchungsmittel zur Feststellung der Todesursache. Aus später noch dargestellten Gründen wird vielfach nur noch die äußere Leichenschau durchgeführt.

Ein sehr schwerwiegendes Problem für die Sicherstellung der statistischen Validität stellt der monokausale Charakter der Todesursachenstatistik dar. Beispielsweise werden bei älteren Menschen häufig mehrere, sich überlappende Krankheiten beobachtet. Die sogenannte Multimorbidität²³ ist nur sehr schwer mit der Monokausalität der Statistik vereinbar, so dass auch hier ein immenses Fehlerpotential besteht.

Innerhalb der nächsten Abschnitte werden bestehende Schwachpunkte der amtlichen Todesursachenstatistik genauer untersucht und verdeutlicht.

3.2.2 Folgen der Einführung neuer Revisionen

Grundsätzlich hat die Implementation einer neuen ICD-Revision das Ziel, das Arbeiten mit der Klassifikation zu erleichtern und übersichtlicher zu gestalten. Trotzdem treten im allgemeinen bei Revisionsneueinführungen Schwierigkeiten auf. Vor allem der Signierer steht vor der Aufgabe, sich die neuen Regeln der Verschlüsselung anzueignen, was nicht selten sehr zeitaufwendig ist. Die WHO ist aufgrund dessen bemüht, mittels ausführlicher Erklärungen in Regelwerken und Leitfäden, die Veränderungen deutlich zu machen. Wird eine neue Revision der ICD in einem Staat der EU implementiert, so muss üblicherweise mit einer gewissen Eingewöhnungsphase gerechnet werden (Oertel 1980, 1983; Zahradka 1985).

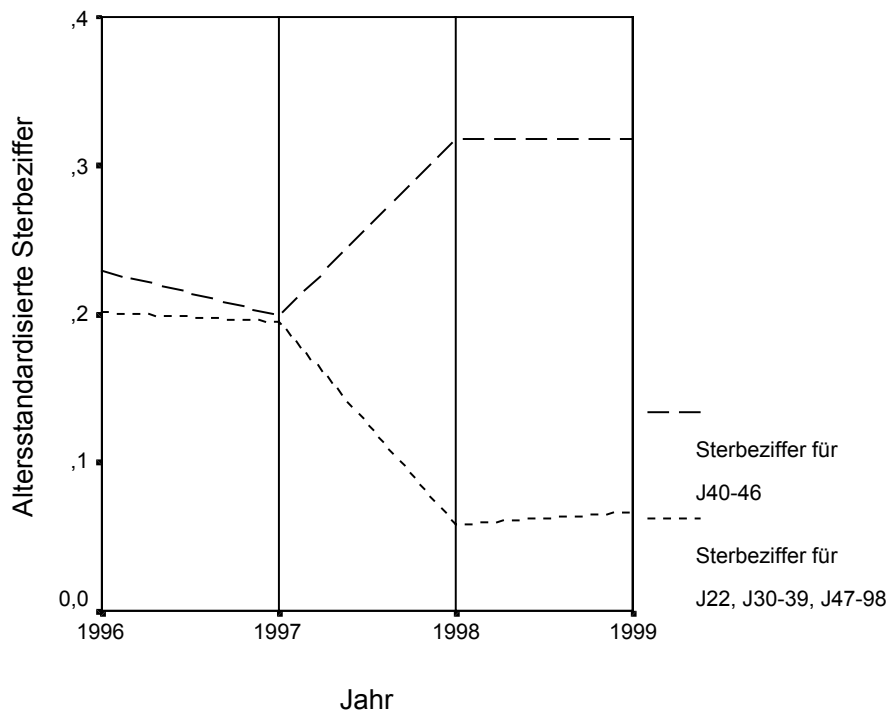
Aufgrund der beschriebenen inhaltlichen und administrativen Unterschiede zwischen der 9. und 10. Revision der ICD können Todesursachenstatistiken nicht ohne weiteres miteinander verglichen werden. Als Begründung seien an dieser Stelle die unterschiedliche Anzahl an verschlüsselten Diagnosen oder die differierenden Auswahlregeln²⁴ für die Verschlüsselung genannt. Zudem wurde die 10. Revision der ICD zu verschiedenen Zeitpunkten in den WHO-

²³ Zur genaueren Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

²⁴ Zu den Auswahlregeln und Beispielen für die unterschiedliche Auswahl des Grundleidens bei der 9. und 10. ICD-Revision siehe Anlagen 6 und 7.

Mitgliedsländern eingeführt, was bereits in Tabelle 2.1 verdeutlicht wurde. Während des Zeitraums einer ICD-Revision werden Brüche in den Trends und Zeitreihen rund um die Statistik der Todesursachen beobachtet.

Grafik 3.1: Altersstandardisierte Sterbeziffern ausgewählter Todesursachen²⁵ in Deutschland, 1996-1999



Quelle: www.who.int

Die Grafik zeigt, dass es in Deutschland bei Diagnosen aus der ICD-Klasse des Atmungssystems zu Trendbrüchen während der Übergangszeit von der 9. zur 10. Revision in den Jahren 1997 und 1998 kam. So starben 1997 laut Angaben der WHO 16286 Personen an den Todesursachen „Chronische Krankheiten der unteren Atemwege“ (J40-J46)²⁶, nach der ICD-10 Implementation im Jahre 1998 zählten hierzu 26066 Fälle. Im Gegensatz dazu sank die Zahl Verstorbener der Diagnosen J22, J30-39 und J47-98 um etwa 70 Prozent (1997:

²⁵ Zur Begriffsdefinition der „Altersstandardisierten Sterbeziffer“ siehe Anlage 1. Berechnet wurden die Sterbeziffern für sämtliche Krankheiten des Atmungssystems, außer für „Akute Infektionen der oberen Atemwege“ (J00-J06), „Grippe und Pneumonie“ (J10-J18), „Akute Bronchitis“ (J20) sowie „Akute Bronchiolitis“ (J21). Definitionen zu den Diagnosen sind in Anlage 1 zu finden.

²⁶ Die Diagnose „Bronchiektasen“ (J47) ist hier nicht enthalten, obwohl sie auch zu den chronischen unteren Atemwegserkrankungen zählt. Zur Begriffsdefinition von „chronisch“ und „Bronchiektasen“ siehe Anlage 1.

15984; 1998: 4767). Eine ähnliche Beobachtung beim Übergang von der 9. zur 10. ICD-Revision ist auch bei anderen Ländern der EU zu machen.

Um Todesursachenstatistiken unterschiedlicher ICD-Revisionen vergleichbar zu machen, werden in einigen Ländern der EU (zum Beispiel Vereinigtes Königreich und Schweden) sogenannte „bridge coding studies“ durchgeführt.²⁷ Hier praktizieren die zuständigen Forschungsgruppen in der ICD-Übergangsphase Verschlüsselungen nach alter sowie nach neuer Revision. Ziel ist es, die Veränderung des Auftretens bestimmter Todesursachen dahingehend zu testen, ob die Einführung einer neuen Revision signifikant ist. Eine wichtige Kennziffer für diese Tests ist das „comparability ratio“. Dabei wird das Verhältnis der Verstorbenenanzahl einer nach ICD-10 verschlüsselten Todesursache und der Verstorbenenanzahl an derselben nach ICD-9 kodierten Todesursache desselben Jahres²⁸ gebildet:

$$C_{t, cod} = \frac{D_{t, cod}^{ICD-10}}{D_{t, cod}^{ICD-9}}$$

(Rooney, Griffiths und Cook 2002)

wobei

$C_{t, cod}$: „comparability ratio“ einer Todesursache(nklasse) (cod) im Jahr t

$D_{t, cod}^{ICD-10}$: Anzahl Verstorbener einer Todesursache(nklasse) im Jahr t (nach ICD-10 verschlüsselt)

$D_{t, cod}^{ICD-9}$: Anzahl Verstorbener einer Todesursache(nklasse) im Jahr t (nach ICD-9 verschlüsselt)

Nimmt das Verhältnis den Wert 1 an, so wurden nach ICD-10 und nach ICD-9 die gleiche Anzahl an Todesfällen mit einer bestimmten Todesursache verschlüsselt. Ein „comparability ratio“ von 0,5 bedeutet, dass nur halb so viele Fälle dieser Todesursache bei Anwendung der ICD-10-Regeln zugeordnet werden. Werte über 1 schließen auf mehr nach ICD-10 kodierte Todesfälle dieser Ursache. Das *Office for National Statistics* (ONS) in Großbritannien und Nordirland veröffentlichte für die Krankheiten des Atmungssystems folgende „comparability ratios“ und dazugehörige 95% - Konfidenzintervalle für England und Wales:

²⁷ In den USA werden derartige Studien „comparability studies“ genannt (National Center for Health Statistics USA; Anderson et al. 2001).

²⁸ Die „bridge coding study“ fand 1999 in der UK statt.

Tabelle 3.1: „Comparability ratios“ mit 95% - Konfidenzintervallen ausgewählter Todesursachen in England und Wales nach Geschlecht

ICD-10 Kode	ICD-9 Kode	Bezeichnung	comparability ratio	95% Konf.-intervall
männlich				
J00-J99	460-519	Krankheiten des Atmungssystems	0,789	(0,785 ; 0,793)
J10-J11	487	Influenza ²⁹	0,96	(0,919 ; 1,002)
J12-J18	480-486	Pneumonie	0,583	(0,577 ; 0,590)
J40-J47	490-494, 496	Chronische Krankheiten der unteren Atemwege	1,031	(1,027 ; 1,035)
weiblich				
J00-J99	460-519	Krankheiten des Atmungssystems	0,765	(0,761 ; 0,769)
J10-J11	487	Influenza	1	(0,987 ; 1,013)
J12-J18	480-486	Pneumonie	0,644	(0,639 ; 0,649)
J40-J47	490-494, 496	Chronische Krankheiten der unteren Atemwege	1,034	(1,029 ; 1,039)

Quelle: Office of National Statistics UK (2002)

Umschließt das Konfidenzintervall nicht den Wert 1, so ist die Neueinführung der ICD-10 für die betreffenden Diagnosen signifikant. In den betroffenen Fällen sind auftretende Trendbrüche (hauptsächlich) auf veränderte Kodierregeln einer neuen Revision zurückzuführen. Im Beispiel für England und Wales ist die ICD-10 Implementation für Pneumonie signifikant.³⁰ Auch für die Klasse der Atemwegserkrankungen (J00-J99) zusammengenommen war die Einführung der 10. ICD-Revision als beeinflussender Faktor einzuschätzen. Sollen Trends der betroffenen Diagnosen über die Zeit verglichen werden, dienen die „comparability ratios“ dazu, die nach ICD-9 verschlüsselten Daten anzupassen. Die Multiplikation der Anzahl der Verstorbenen an einer nach ICD-9 kodierten Todesursache mit dem „comparability ratio“ resultiert dementsprechend in Zahlen, die mit den ICD-10 Daten vergleichbar sind. In Anlage 8 ist die Berechnung des Konfidenzintervalls für das „comparability ratio“ der Klasse der Atemwegserkrankungen zu finden.

Innerhalb des nächsten Abschnittes wird aufgezeigt, welche Punkte weiterhin zu Einschränkungen in der Vergleichbarkeit von Todesursachenstatistiken sowohl in den EU-15-Ländern als auch weltweit beitragen.

²⁹ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

³⁰ Grund dafür ist Auswahlregel 3 (siehe Anlage 6). Hier wird festgelegt, dass Pneumonien (J12-J18) als Folge einer vorausgehenden Krankheit anzusehen ist. Damit wird nicht die Pneumonie, sondern die ursprünglich vorausgehende Krankheit als Grundleiden ausgewählt.

3.2.3 Internationale Vergleichbarkeit

Das Ziel dieser Arbeit ist unter anderem, den Nutzer von Todesursachenstatistiken auf eine Reihe von Fehlerquellen bei jedem Schritt auf dem Weg zur aufgestellten Statistik aufmerksam zu machen. Des weiteren soll auch darauf verwiesen werden, dass internationale und zeitliche Vergleichbarkeit mit Vorsicht betrachtet werden muss. Einschränkungen in zeitlicher Hinsicht begründen sich hauptsächlich durch Anwendung unterschiedlicher Revisionen der ICD. Dieser Aspekt wurde bereits unter Abschnitt 3.2.2 behandelt. Doch welche Sachverhalte schmälern den Grad internationaler Vergleichbarkeit?

Auch in der heutigen hochtechnologisierten modernen Welt bestehen in einigen Ländern Unklarheiten in der Erfassung der Bevölkerung. So finden in den betroffenen Ländern (zum Beispiel in Ländern der OECD³¹) nicht im ausreichendem Maße Volkszählungen statt. Mitunter wird hier lediglich auf Registerzählungen zurückgegriffen, deren Ergebnisse die Basis für viele Indikatoren in der Todesursachenstatistik darstellen. Eine Reihe von Autoren stellten bereits in den Siebziger und Achtziger Jahren fest, dass der Vergleich krankheitsspezifischer Sterbeziffern³² nicht ohne weiteres gezogen werden kann (Rothe, Oehmisch und Engelmann 1975; Ewert und Marcusson 1981).

Folgende Tabelle verdeutlicht, dass in einigen Ländern (hier Griechenland, Italien, Luxemburg, Spanien und Vereinigtes Königreich) die von den landeseigenen Statistischen Ämtern gelieferten Mortalitätsdaten im Vergleich zu Schätzungen der WHO nicht ausreichend abgedeckt sind.

³¹ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

³² Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

Tabelle 3.2: Geschätzte Abdeckung von Mortalitätsdaten in den EU-Ländern

(jeweils zuletzt betrachtetes Jahr t)

Land (c)	t	EC _{t,c} (%)
Belgien	1996	100
Dänemark	1998	103
Deutschland	1999	100
Finnland	2000	101
Frankreich	1999	103
Griechenland	1999	92
Irland	1999	100
Italien	1999	98
Niederlande	1999	101
Luxemburg	2000	99
Österreich	2000	105
Portugal	2000	108
Schweden	1999	102
Spanien	1998	98
Vereinigtes Königreich	1999	96

Quelle: www.who.int

Die geschätzte Abdeckung wird gemäß der WHO mit der folgenden Formel ermittelt:

$$EC_{t,c}(\%) = \frac{D_{t,c}}{\hat{D}_{t,c}} * 100$$

wobei

$EC_{t,c}(\%)$: Geschätzte prozentuale Abdeckung von Mortalitätsdaten eines Landes c im
Jahr t

$D_{t,c}$: Zahl der Gestorbenen eines Landes c im Jahr t (ermittelt durch die landeseigene
Bevölkerungsstatistik)

$\hat{D}_{t,c}$: geschätzte Zahl der Gestorbenen eines Landes c im Jahr t (ermittelt durch die
WHO)

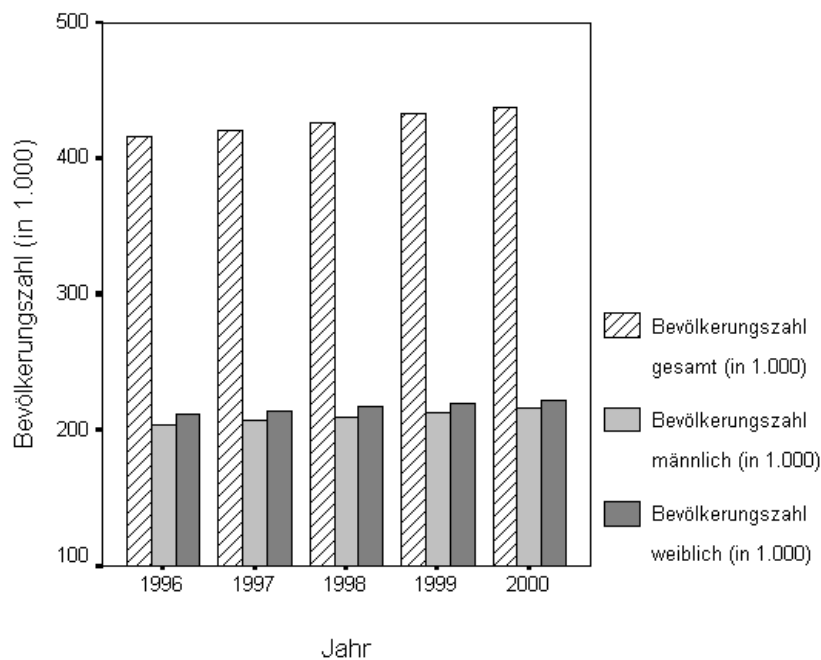
In Ländern, bei denen keine hundertprozentige Abdeckung erreicht wird, könnte die Registrierung der Bevölkerung nicht vollständig sein. Gründe können auch in Abweichungen zwischen landeseigener Erfassung und ermittelter Zahlen durch die Weltgesundheitsorganisation gefunden werden. Prozentzahlen über 100 schließen darauf, dass nicht nur die Verstorbenen gezählt werden, welche Einwohner des betrachteten Landes waren,

sondern sämtliche Personen, die innerhalb der Landesgrenzen verstarben. Gleichzeitig werden mitunter auch die Sterbefälle von Staatsangehörigen erfasst, deren Tod im Ausland eintrat. Wenn die durch die WHO geschätzten Daten geringer als die der nationalen Einrichtungen sind, so können auch geschätzte Abdeckungen resultieren, die über den Wert von 100 liegen.

Auch aufgrund nicht ausreichender räumlicher Flächenabdeckung der Bevölkerungsstatistik einiger WHO-Mitgliedsländer (z. B. in nicht urbanisierten Gebieten) ist die Vollständigkeit der jeweiligen nationalen Todesursachenstatistik oftmals nicht gegeben. Einer internationalen Vergleichbarkeit sind demzufolge Grenzen gesetzt. Da sich diese Arbeit nur auf die 15 Staaten der Europäischen Union bezieht und in diesen Ländern ein hoher Vollständigkeitsgrad hinsichtlich der Flächenabdeckung besteht, soll auf diese Tatsache nicht weiter eingegangen werden.

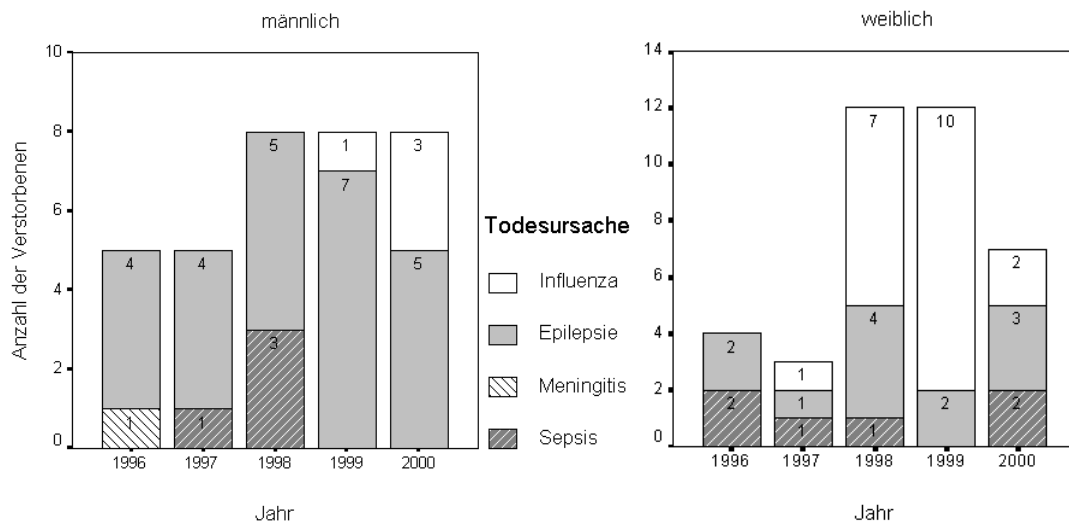
Einen weiteren wichtigen Aspekt, der nicht zu unterschätzen ist, stellt die Bevölkerungszahl in einem Land dar. Leben nur relativ wenige Menschen in einem Staat, so kommt es vor, dass einige Diagnoseklassen in der nationalen Todesursachenstatistik nicht vorkommen, da bei keiner verstorbenen Person in einem bestimmten Zeitraum diese Diagnosen als Ursache für den Tod geltend gemacht werden konnte. Ein Beispiel dafür stellt Luxemburg dar. Hier ist die Bevölkerungszahl im Vergleich zu anderen Ländern der Europäischen Union gering.

Grafik 3.2: Bevölkerungszahl Luxemburgs, 1996-2000



Quelle: www.who.int

Grafik 3.3: Anzahl Verstorbener an ausgewählten Todesursachen in
Luxemburg, 1996-2000, nach Geschlecht



Quelle: www.who.int

Die Abbildungen 3.3 verdeutlichen, wie schwach die Besetzung einiger Diagnosen sein kann. Gravierend zeigt sich der Sachverhalt, wenn – wie hier dargestellt - nach Geschlechtern getrennt wird. So tritt Meningitis³³ nur 1996 beim männlichen Geschlecht auf. Bei den Frauen wurde keine derartige Todesursache im betrachteten Zeitraum bekannt. In verhältnismäßig kleinen Populationen wie in Luxemburg sind aus diesen Gründen oftmals Summationen von Daten üblich. Es werden mehrerer ICD-Diagnosen oder Altersgruppen zusammengelegt, um das Auftreten bestimmter Todesursachen sichtbar zu machen. Will der Nutzer der Statistik Sterbedaten derartiger Länder mit denen bevölkerungsreicher Länder vergleichen, muss er demzufolge vorsichtig sein und genauestens auf entsprechende Summierungen oder Zusammenfassungen achten.

Die EU-15-Länder sind ständig bestrebt, internationale Vergleichbarkeit ihrer Todesursachenstatistiken zu gewährleisten. Harmonisierungsanstrengungen finden immer wieder in neuen Revisionen der ICD ihren Niederschlag. Im Gegensatz dazu existieren oftmals landeseigene Gewohnheiten, Systeme und Methoden, die nicht selten in Aversion zu den Harmonisierungsanstrengungen stehen. Ein repräsentatives Beispiel dafür stellt die teilweise unterschiedliche Begriffsdefinition von Diagnosen in verschiedenen Ländern dar (zum Beispiel psychische Störungen). Demgegenüber besitzen äußerst verschiedene Diagnosen in einigen Fällen länderübergreifend gleiche Bezeichnungen.

³³ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

Alle aufgeführten Aspekte tragen ihren Teil dazu bei, die internationale Vergleichbarkeit auf eingeschränktem Niveau zu halten. Innerhalb der nächsten vier Abschnitten wird gezeigt, welche Fehler bereits vor der eigentlichen Erstellung einer Todesursachenstatistik auftreten können.

3.2.4 Fehlerquellen bei der Diagnosestellung

Sämtliche Aussagen der Totenscheine beruhen auf Daten, die nicht im Zuge einer geschlossenen, wissenschaftlichen Untersuchung gewonnen wurden, sondern auf all den tausend Ärzten [...], die Totenscheine ausfüllen. Damit kann diese Statistik keine Statistik der Mortalität sein, sondern lediglich eine Statistik der Todesursachendiagnosen. (Hantusch und Karger 1978, S. 14)

Die amtliche Todesursachenstatistik hat ihren Ursprung bereits in der Diagnosestellung des leichenbeschauenden Arztes. Die hier entstehenden Fehler wirken sich demzufolge für anschließende statistische Analysen folgeschwer aus, so dass die Gefahr besteht, von vorn herein Einschränkungen in der Widerspiegelung der realen Verhältnisse mittels Statistik zu erhalten. Auch Zahradka (1985) bemängelte den Sachverhalt, dass durch unrichtige Diagnosestellung und Grundleidenangabe eine Qualitätsminderung der amtlichen Statistik nicht ausbleiben kann.

Fehlerquellen können unterschiedlicher Natur sein. Es bestehen mitunter regionale und internationale Unterschiede in der Praxis der Diagnosenstellung. Verstirbt beispielsweise eine ältere Person, so ist es mitunter sehr schwierig, die richtige Diagnose für das Grundleiden auszuwählen. Ältere Menschen weisen häufig das Phänomen der sogenannten Poly- oder Multimorbidität auf. Das heißt, dass der Organismus mehrere zum Teil miteinander konkurrierende Krankheiten aufweist, wobei in der Regel jede für sich als Todesursache gelten könnte. Erschwerend wirkt sich dieser Sachverhalt aus, wenn dem Arzt die Krankheitsvorgeschichte des Toten unbekannt ist und ihm somit mögliche wichtige Indizien nicht zur Verfügung stehen. Zu fehlerhafter Diagnosestellung kommt es außerdem aufgrund unpräzisen und fahrlässigen Handelns des Arztes bei der Leichenschau (Hantusch und Karger 1978). Wird die Leiche bei der Untersuchung nicht vollständig entkleidet³⁴, so können Beweise für Morde beziehungsweise Kapitalverbrechen oder Suizide verborgen bleiben. Dies

³⁴ In Deutschland ist das Entkleiden der Leiche bei der Leichenschau gesetzlich nicht zwingend vorgeschrieben.

hat schwerwiegende Folgen. Zum einen bleiben Morde unentdeckt und der Täter wird nicht bestraft, zum anderen sind amtliche Zahlen zum nichtnatürlichen Tod³⁵ unterrepräsentiert.

Matschek (1986) kam zu vergleichbaren Aussagen in seinem Buch. Auch Thierbach wies bereits 1972 auf die Fehlerquellen bei der Leichenschau hin. Dabei nannte er unter anderem fehlende Fachkenntnisse des Arztes sowie Schwierigkeiten bei der Diagnosestellung aufgrund von Multimorbidität.

Doch nicht nur die Diagnose kann falsch gestellt werden. Auch die Eintragung der Todesursache, der Kausalkette mit dem Grundleiden (sich bedingende Krankheiten, die letztendlich zum Tode führen) sowie der Begleitiden in den Totenschein birgt ein gewisses Fehlerpotential. Liegen mehrere Krankheiten bei Eintritt des Todes einer Person vor, so obliegt die Auswahl einer Diagnose als Grundleiden nicht selten einem entsprechenden Grad an Willkür oder „Gewohnheit“, obwohl die WHO klar festlegt, welche Verschlüsselungsregeln anzuwenden sind. In Anlage 6 sind die wichtigsten ICD-10-Regeln zur Auswahl des Grundleidens beschrieben. Bestes Beispiel für die Bevorzugung bestimmter Krankheiten als Grundleiden sind die malignen Tumore³⁶. Zumeist wird die Tumorerkrankung als das einzutragende Grundleiden diagnostiziert, auch wenn parallel andere schwere Krankheitsbilder vorliegen (Winkler 1987).

Eine nicht zu vernachlässigende Rolle spielt die zeitliche Aktualität einer Krankheit. Vereinzelter Auftreten von meldepflichtigen Krankheiten³⁷ sowie Epidemiekrankheiten führen häufig zu deren Auswahl als Grundleiden, wenn das derzeitige Interesse der Öffentlichkeit (vor allem durch die Medien) geweckt ist. Als Beispiele für „medienwirksame“ Krankheiten seien die Creutzfeldt-Jacob Krankheit, SARS oder die Influenza-Grippe genannt.³⁸ Derartige Krankheiten finden temporären Niederschlag in den amtlichen Todesursachenstatistiken (Hackl 1980). Eine kurzfristige Überrepräsentanz dieser Diagnosegruppen ist die Folge. Grafik 3.4 zeigt die großen Grippeepidemien im Vergleich zu Verkehrstoten in Deutschland während des Zwanzigsten Jahrhunderts:

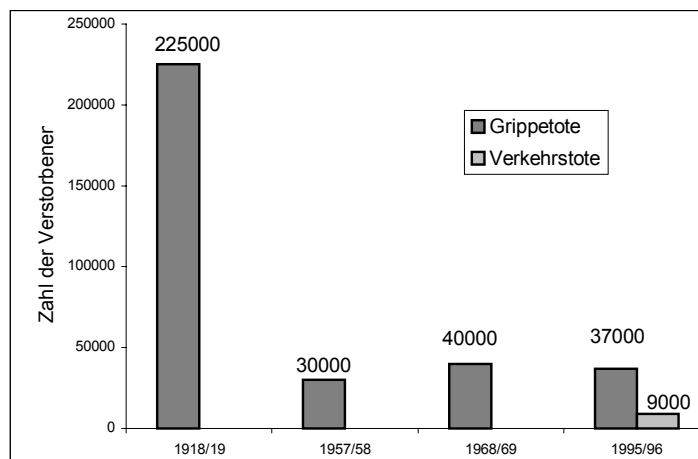
³⁵ Zu den nichtnatürlichen Todesarten zählen vor allem Unfälle, vorsätzliche Selbstbeschädigungen (Suizide) und Tötliche Angriffe (zum Beispiel Morde).

³⁶ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

³⁷ Die wichtigsten meldepflichtigen Krankheiten sind in Anlage 9 aufgeführt.

³⁸ Zu den Begriffsdefinitionen der Diagnosen siehe Anlage 1.

Grafik 3.4: Grippe- und Verkehrstote in Deutschland



Quelle: www.medizininfo.de

Neben der Diagnosestellung als solche wird die amtliche Todesursachenstatistik zunehmend durch die bereits seit geraumer Zeit beobachteten sinkenden Autopsiequoten verzerrt. Eine Autopsie erfüllt den Zweck einer Qualitätssicherung für die klinische beziehungsweise ärztliche Todesursachendiagnostik. Im Folgenden sei dieser Problembereich näher erläutert.

3.2.5 Fehlerquellen durch sinkende Autopsiequoten

3.2.5.1 Zum Zweck von Autopsien

Die amtliche Todesursachenstatistik ist mit einer Reihe von Mängeln behaftet, die dem Leser dieser Arbeit vor Augen geführt werden. Einen wichtigen Punkt, der von Ärzten und Statistikern vielfältig diskutiert wird, stellt die sinkende Autopsiequote³⁹ der letzten Jahre in nahezu allen Ländern der Europäischen Union dar. Nach Hantusch und Karger (1978) wird die Sektionsquote folgendermaßen bestimmt:

$$\text{Sektionsquote(\%)} = \frac{\text{Anzahl der Sezierten}}{\text{Anzahl der Gestorbenen}} * 100$$

Dabei wird ein bestimmter Berichtszeitraum (zum Beispiel alle Sezierten und Verstorbenen des Jahres 2000) zugrundegelegt.

³⁹ Diese wird auch als Sektions- oder Obduktionsquote bezeichnet.

Das Problem der sinkenden Autopsiequoten wiegt dahingehend schwer, da sie ein gewisses Qualitätsmaß der klinischen Diagnosestellung darstellt. Winkler und Winkler (1987) sprechen hier von einem sogenannten „Gütemaß“. Oftmals kann allein durch das Mittel der klinischen äußeren Leichenschau die Todesursache oder das Grundleiden eines Verstorbenen nicht oder nur mit Zweifeln festgestellt werden. An dieser Stelle wird der Zweck der Obduktionstätigkeit deutlich. Keine andere Methode besitzt einen so hohen Grad an Exaktheit hinsichtlich der Diagnosenbestimmung wie die Autopsie. Nicht selten werden klinisch gestellte Diagnosen durch den Pathologen korrigiert⁴⁰. Eine Reihe von Autoren beschäftigte sich mit diesem Sachverhalt. Sie werden unter Abschnitt 3.2.5.5 aufgeführt. Allgemein lässt sich feststellen, dass die Obduktionstätigkeit dazu beiträgt, die amtliche Todesursachenstatistik repräsentativer und aussagekräftiger zu gestalten. Im Jahre 1993 sprach sich Behrendt für eine leistungsfähige und quantitativ hohe Autopsiequote aus, um zum einen der Todesursachenstatistik eine möglichst realitätsnahen Charakter zu geben und zum anderen darauf aufbauende politische Handlungsmöglichkeiten (zum Beispiel Gesundheitspolitik) in die richtige Richtung zu führen. Nach Becker (1986, S. 1507) stellt die Autopsie einen „Gradmesser der gesunden Aufgeklärtheit eines Volkes“ sowie „ein Zeichen seines geistigen Wissensstandes und seiner modernen kulturellen Entwicklung“ dar. Doch vor allem in den letzten Jahren sinken in vielen Ländern der Europäischen Union die Sektionsquoten, was der nachstehende Abschnitt veranschaulicht.

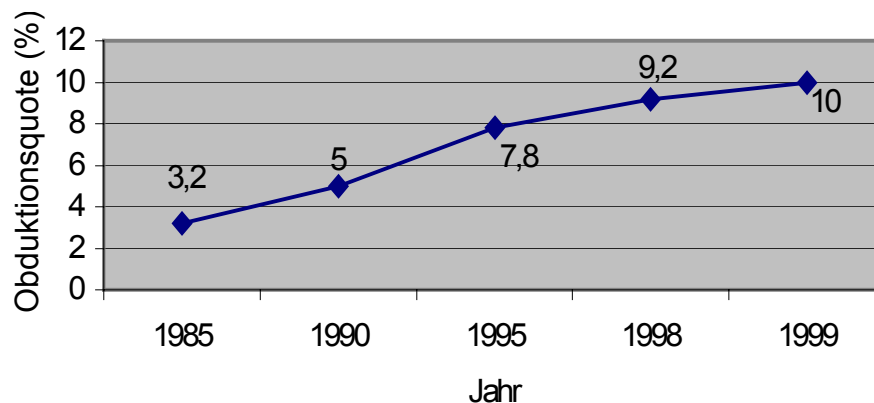
3.2.5.2 Trend in den EU-15-Ländern

Aufgrund des Fortschrittes in der Präzision der klinischen Diagnostik wächst das Vertrauen der Ärzte auf die nur äußere Leichenschau. Auch Statistikern bleiben die verbesserten sowie ständig neu entwickelten medizinischen Geräte und Methoden zur Todesursachenbestimmung nicht verborgen, so dass der Standpunkt eingenommen werden könnte, Autopsien seien überholt und nicht mehr nötig, um die amtliche Todesursachenstatistik qualitativ wertvoller zu gestalten. Diese Einstellung zeigt sich vor allem in den letzten Jahren sehr deutlich anhand sinkender Autopsiequoten in den meisten Ländern der Europäischen Union. Konkrete Zahlen konnten nur die statistischen Ämter von Dänemark und Österreich liefern. In den anderen

⁴⁰ Nach Morgagni: „Ärzte, die viele Leichenöffnungen gemacht oder gesehen haben, haben zumindest gelernt zu zweifeln. Die anderen dagegen, die sich nicht mit den oft bedrückenden Befunden der Autopsie auseinandersetzen, schweben in den Wolken eines unkontrollierten Optimismus.“ (Drexler, Staeudinger und Sandritter 1979)

Mitgliedsstaaten werden derartige Statistiken amtlich nicht durchgeführt.⁴¹ Zumindest konnten bei Anfrage in den zuständigen Behörden keine Zahlen genannt werden. Es wurde nur von einer verhältnismäßig geringen Obduktionsquote berichtet. Für Dänemark liegen Daten vor, die im Gegensatz zu anderen EU-Ländern einen steigenden Trend in der Autopsietätigkeit mit sich bringen. Trotz dieser Entwicklung, die zur Qualitätssteigerung der amtlichen Todesursachenstatistik beiträgt, bewegen sich die Quoten auf relativ niedrigem Niveau (zwischen 3,2 und 10 Prozent):

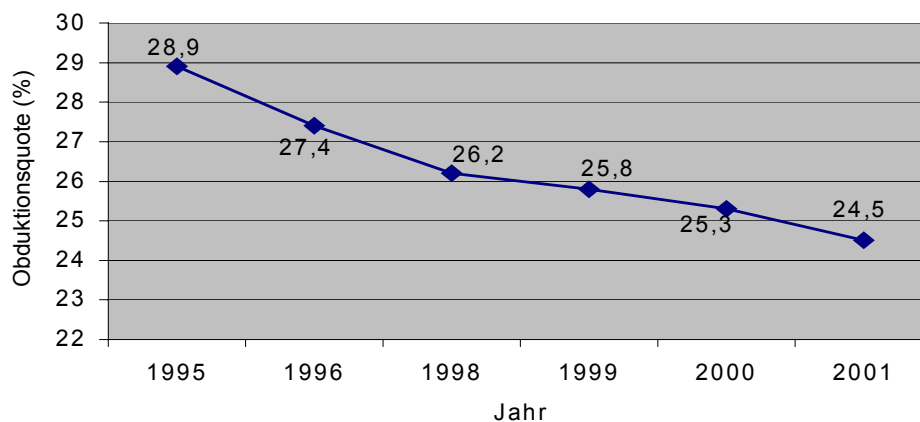
Grafik 3.5: Obduktionsquoten in Dänemark, 1985-1999



Quelle: Statistics Denmark

Demgegenüber wird in Österreich relativ häufig obduziert. Die Quoten in den Jahren 1995 bis 2001 bewegen sich zwischen 24,5 und 28,9 Prozent. Die folgenden Grafik verdeutlicht jedoch, dass die Sektionsquoten in den betrachteten Jahren einen sinkenden Trend aufweisen:

Grafik 3.6: Obduktionsquoten in Österreich, 1995-2001



Quelle: Statistik Österreich

⁴¹ Die Aufstellung solcher Statistiken ist sehr kostspielig und erscheint bei ohnehin geringer Obduktionsquote als nicht sinnvoll.

Für die Bundesrepublik Deutschland fand Brandenburg (1998) heraus, dass nur noch etwa 6-8 Prozent aller Verstorbenen seziert werden. Dieser Rückwärtstrend begann nicht erst mit der Gründung der EU im Jahre 1993. Schon Matschek (1986) beklagte sich über die äußerst geringen Autopsiequoten in der ehemaligen BRD, aber auch auf internationalem Niveau (Drexler, Staeudinger und Sandritter 1979). Für 1980 errechneten Goldmann, Sayson und Robbins durchschnittliche Obduktionsquoten von 9-10 Prozent für die BRD und 22 Prozent für die DDR und stellten fest, dass das Sinken der Quoten bereits etwa 40 Jahre zuvor einsetzte. Da auch in Deutschland keine amtliche Sektionsstatistik geführt wird, konnten auf Anfragen in den Statistischen Landesämtern der Bundesländer nur Schätzungen abgegeben werden. In Sachsen-Anhalt belief sich die Quote auf etwa 0,5 Prozent für das Jahr 2002. Auch in den früheren Jahren wurden Sektionen nicht häufiger durchgeführt.⁴² Niedersachsen besitzt derzeit eine Quote von etwa 2 Prozent⁴³, in Sachsen werden schätzungsweise 2-3 Prozent⁴⁴ der Verstorbenen obduziert, im Saarland liegt die Quote bei etwa 5-10 Prozent⁴⁵, und in Bremen beläuft sich die Zahl auf annähernd 4 Prozent⁴⁶. Dem Großteil der Statistischen Landesämtern war keine Schätzung möglich. Aus den vorhandenen Zahlen ist ersichtlich, dass die Obduktionstätigkeit in der BRD verhältnismäßig niedrig ist. Folgen, die sich daraus ergeben, müssen an späterer Stelle der Arbeit noch diskutiert werden.

Auch wenn eine verstorbene Person obduziert wird, ergeben sich statistische Probleme. Die Ergebnisse der Sektion gelangen erst nach zeitlicher Verzögerung in die Statistischen Ämter Deutschlands, wo bereits der Totenschein vorliegt. Häufig ist es der Fall, dass der Totenschein längst für statistische Zwecke verarbeitet wurde und dem später eintreffenden Obduktionsbericht keine oder kaum mehr Beachtung geschenkt wird. Dies hat natürlich Verzerrungen und Ungenauigkeiten der amtlichen Statistik zur Folge, wenn der Obduktionsbericht ein anderes Grundleiden als der Totenschein angibt. In der Literatur kritisierten vor allem Matschek (1986) und Drescher (1988) diesen Sachverhalt. In Österreich und Finnland werden diesbezüglich andere Konzepte angewandt. Hier wird die zeitliche Verzögerung des Eintreffens von Todesbescheinigung und Obduktionsbericht in der statistischen Institution vermieden. Dies erklärt sich daraus, als dass Totenschein und Obduktionsschein zeitgleich der Verarbeitungsstelle vorliegen (Österreich) oder dass die

⁴² nach Angaben des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt

⁴³ nach Angaben des Niedersächsischen Landesamtes für Statistik

⁴⁴ nach Angaben des Statistischen Landesamtes des Freistaates Sachsen

⁴⁵ nach Angaben des Statistischen Landesamtes Saarland

⁴⁶ nach Angaben des Statistischen Landesamtes Bremen

Sektionsergebnisse unmittelbar ins Totenscheinformular eingearbeitet werden (Finnland).⁴⁷ Die Umsetzung einer derartigen Praxis in anderen EU-Mitgliedsländern könnte entscheidend zu mehr Präzision in der amtlichen Todesursachenstatistik beitragen.

3.2.5.3 Gründe für sinkende Autopsiequoten

Angesichts der Tatsache, dass in den vergangenen Jahren die Sektionsquoten in den meisten EU-15-Ländern sank, diese Verhältniszahl aber als wichtiges Qualitätsmaß für die amtliche Todesursachenstatistik dient, wird die Fragestellung aufgeworfen, warum es zu dieser eher paradoxen Entwicklung kommt. Dafür können hauptsächlich drei Gründe genannt werden. Zunächst verliert die Obduktion als solche zunehmend durch Innovationen auf diagnostischem Gebiet an Bedeutung.⁴⁸ Zweitens spielen die Kosten einer Sektion eine bedeutungsvolle Rolle. Eine Anfrage beim Berufsverband Deutscher Pathologen e. V. ergab, dass eine Obduktion in Deutschland derzeit etwa 500 Euro kostet. Seit der Wiedervereinigung müssen die Kosten für eine Autopsie von den Krankenhäusern selbst getragen werden (Habeck und Waller 1993). Dadurch könnte sich die Gefahr ergeben, dass die Obduktionsquote eines Krankenhauses von seiner finanziellen Situation abhängt und die Notwendigkeit einer Sektion erst sekundäre Berücksichtigung findet. Zum Vergleich belaufen sich die Autopsiekosten in Luxemburg auf 125 bis 300 Euro.⁴⁹ Als dritter Grund ist die oftmalige Nichteinwilligung zur Autopsie durch die Angehörigen zu nennen. Ist der Verstorbene nicht bereits vor seinem Tod mit einer eventuell anstehenden Obduktion einverstanden, muss zunächst seitens der Angehörigen einer derartigen Untersuchung zugestimmt werden (Brandenburg 1998).⁵⁰

3.2.5.4 Folgen sinkender Autopsiequoten

Da die Obduktion auch heute noch als das sicherste Mittel zur Bestimmung des Grundleidens, der Folgekrankheiten, der direkten Todesursache sowie der Begleitleiden darstellt, nimmt sie

⁴⁷ nach Angaben von Statistik Österreich sowie Statistics Finland

⁴⁸ Siehe dazu auch Abschnitt 3.2.5.2.

⁴⁹ nach Angaben von UEMS (Union of European Medical Specialists) Sektion Pathology

⁵⁰ In Deutschland wurde hierfür die sogenannte „Zustimmungsregelung“ (für das Bundesland Brandenburg §10 Abs. 1,3 und 5 BbgBestG) eingeführt.

eine sehr wichtige Stellung für die Aussagefähigkeit der amtlichen Todesursachenstatistik ein. Werden Obduktionen immer seltener durchgeführt, so wie in den letzten Jahren in den Ländern der Europäischen Union beobachtet, sinkt auch die Qualität und Validität der Statistiken. Bei einer derartig geringen Autopsiequote wie in Deutschland (siehe dazu 3.2.5.2) bildet die klinische Diagnostik zu einem Großteil die Grundlage für die Daten der amtlichen Todesursachenstatistik (Becker 1986, Modelmog et al. 1991). Dass die amtlichen Zahlen somit nur vorsichtig interpretiert werden dürfen, liegt auf der Hand.

3.2.5.5 Studien zur sinkenden Autopsiequote

Um auf die Gefahren des national und international sinkenden Trends von Autopsiequoten aufmerksam zu machen, führte eine Reihe von Wissenschaftlern (zumeist Pathologen) Vergleichsstudien durch. Dabei wurden klinische Diagnosen eines bestimmten Obduktionsgutes den Ergebnissen aus den Sektionen derselben Gruppe von Verstorbenen gegenübergestellt und analysiert. Als Fazit dieser Studien ist zu nennen, dass sich ein beachtlich hoher Anteil der klinisch gestellten Diagnosen über das Grundleiden nicht mit dem ausgewählten Grundleiden aus der Autopsie deckt. Um zu diesem Ergebnis zu gelangen, wurden Berechnungen zur Übereinstimmungsquote sowie zur Fehlerdiagnosequote angestellt (Meyer und Stöhr 1991). Die Übereinstimmungsquote (\ddot{U}) errechnet sich durch die Division der Anzahl der durch Obduktion bestätigten klinischen Diagnosen (O_b) mit der Anzahl aller Obduktionsfälle (bestätigte und nicht bestätigte) (O_{b+nb}):

$$\ddot{U}(\%) = \frac{O_b}{O_b + nb} * 100$$

Die Fehlerdiagnosequote ergibt sich aus der Differenz zwischen 100 und der Übereinstimmungsquote:

$$F = 100 - \ddot{U}$$

Die nachstehende Tabelle listet eine Auswahl von Wissenschaftlern auf, die Vergleichsstudien durchführten.

Tabelle 3.3: Durchgeführte Vergleichsstudien zur Nichtübereinstimmung von klinischer Diagnose und Obduktionsergebnis

Name und Jahr der Veröffentlichung	Untersuchungs-zeitraum	Fehldiagnosequote klin. Diagn. / Obd.ergebnis
Landes und Zötl (1966)	1954-1964	48%
Drexler et al. (1979)	1976-1977	18,70%
Grosse (1980)	1966-1978	10-50%
Höpker und Burkhardt (1984)	1974-1978	50%
Bauer et al. (1991)	1977-1990	25%
Modelmog et al. (1991)	1986-1987	37,80%
Brandenburg (1998)	1985-1995	25% bzw. 40%

Besonders die von Modelmog et al. (1991) durchgeführte Vergleichsstudie ist in Deutschland als „Görlitzer Studie“ bekannt und weit verbreitet. Dabei wurden in den Jahren 1986 und 1987 innerhalb von 12 Monaten mit einer Autopsiequote von 96,5 Prozent nahezu alle Verstorbenen der Stadt Görlitz obduziert. Die Ergebnisse der Autopsien wurden dann mit amtlichen Zahlen der Vorjahre verglichen, in die eine Sektionsquote von lediglich 10-20 Prozent einfluss. Modelmog et al. kamen zu dem Ergebnis, dass sich in 37,8 Prozent der Fälle keine Übereinstimmung zwischen klinischer und autopsischer Diagnose finden ließ. Diese und eine Vielzahl anderer Untersuchungen belegen den Grad der Wichtigkeit der Obduktionstätigkeit für die Todesursachenstatistik. Trotzdem haben bislang die Forderungen der Wissenschaftler nach einer Erhöhung der Autopsiequoten in der Europäischen Union kaum Änderungen auf diesem Gebiet hervorgerufen.

Nach Ausstellung der Totenscheine - und gegebenenfalls der Obduktionsberichte - werden diese, nachdem sie in einem zeitlich begrenzten Umfang in den Meldeämtern und Gesundheitsämtern gesammelt werden, an die regional zuständigen Statistischen Einrichtungen versendet. In der BRD sind dies die Statistischen Landesämter der Bundesländer oder die Landesämter für Datenverarbeitung und Statistik. Dort sitzen eigens für die Kodierung nach ICD geschulte Signierer. Sie verschlüsseln das angegebene Grundleiden sowie Alter und Geschlecht der Verstorbenen auf den Totenscheinen und Obduktionsberichten und erstellen somit die amtliche Todesursachenstatistik. Nachstehend wird dargelegt, dass auch dem Statistiker bei der Kodierung ein gewisses Fehlerpotential beigemessen werden muss.

3.2.6 Fehlerquellen bei der Signierung

In den 15 Ländern der Europäischen Union wird die Verschlüsselung nach ICD von geschulten Kräften in den Statistischen Ämtern vorgenommen. Dies war vor Bestehen der EU nicht überall der Fall. In der ehemaligen DDR wurden die Todesursachendiagnosen vom Arzt gestellt und dieser verschlüsselte auch das entsprechende Grundleiden nach ICD (Marcusson, Harych und Coutelle 1963).⁵¹ Durch teilweise fehlende Kenntnisse über die Kodierregeln kam es auch hier zu formalen Fehlern bei der Signierung und daraus resultierenden Ungenauigkeiten der amtlichen Statistik (Berndt und Zschoch 1972; Behrendt 1993). Zudem ist vielen Ärzten die enorme Wichtigkeit einer validen Todesursachenstatistik nicht ausreichend bewusst und das Interesse an der Kodierung an sich sowie an der Datenverarbeitung nur relativ begrenzt (Berndt und Zschoch 1972).

Angesichts der Tatsache der bislang alle zehn Jahre stattfindenden ICD-Revisionen müssen die Kodierer ständig geschult werden, um einer nach den Vorstellungen der WHO korrekten Verschlüsselung gerecht zu werden und Missinterpretationen der ICD zu vermeiden. Revisionsbedingte Änderungen in der Kodierpraxis benötigen Zeit zur Angewöhnung. Trotzdem kommt es immer wieder zu Fehlsignierungen, da die genaue Anwendung der Vorschriften dem Kodierer nicht gegenwärtig ist.⁵² Hinzu kommt, dass oftmals die „Doktorschrift“ (Matschek 1986) der von Hand ausgefüllten Todesbescheinigungen schlecht lesbar ist. Es ist in diesem Falle auch nicht zulässig, Rücksprache mit dem betreffenden Arzt zu halten, um Fragestellungen zu klären. Der Signierer besitzt nur in den seltensten Fällen ärztliche Fachkenntnisse und muss sich mit unübersichtlich eingetragenen und komplexen Krankheitsbildern eines Verstorbenen auseinandersetzen. Am schwierigsten erscheint die Situation, wenn auf dem Totenschein ein Grundleiden eingetragen ist, welches nach WHO-Regelungen nicht oder nur sekundär zur Auswahl kommt. Zumeist muss dann abgewägt werden. Die Exaktheit der amtlichen Todesursachenstatistik wird aufgrund dessen beeinträchtigt. Auch internationale Differenzen hinsichtlich der Kodiergewohnheiten spielen eine entscheidende Rolle. So fand der akute Myokardinfarkt⁵³ laut Berndt (1983) durch

⁵¹ In den fünf neuen Bundesländern wird bis heute noch größtenteils von Seiten des Arztes verschlüsselt. Der Signierer im Statistischen Amt wählt das Grundleiden aus, kontrolliert und berichtigt gegebenenfalls die Schlüsselnummern. Diese Praxis ist in den alten Bundesländern nicht der Fall. Verschlüsselung ist hier allein Aufgabe des amtlich bestellten Kodierers.

⁵² Siehe dazu Anlage 6.

⁵³ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

unkorrekte Signiergewohnheiten der Ärzte nur unterrepräsentiert Eingang in die amtliche Todesursachenstatistik der DDR. In den Statistiken anderer Länder wie Großbritannien, Schweden oder Dänemark hatte diese Diagnose scheinbar doppelt so hohen Stellenwert.

Eine WHO-Studie erbrachte 1979 die Erkenntnis, dass die amtliche Todesursachenstatistik zum einen hauptsächlich durch den totenscheinausfüllenden Arzt und zum anderen durch länderspezifische Verschlüsselungsgewohnheiten verzerrt wird. Achtzig Ärzte diagnostizierten Erkrankungen der Atemwege in Belgien, Dänemark, England und Wales, Irland, Italien, Frankreich, der BRD sowie in den Niederlanden. Als Kontrollorgane dienten die nationalen Statistischen Ämter sowie die Zentrale der WHO. Am besten schnitten dabei die Niederlande, Dänemark, Irland sowie England und Wales ab, deren nationale Kodiergewohnheiten in hohem Maße mit denen der WHO-Zentrale kongruierten. Einen geringeren Deckungsgrad erreichten Italien und die BRD. Nicht befriedigend waren die Ergebnisse von Belgien und Frankreich. (Kelson und Heller 1983; Zahradka 1985) Zusammenfassend ist zu äußern, dass es für internationale Vergleiche sehr förderlich wäre, sich um mehr Einheitlichkeit in der Kodierpraxis zu bemühen.

Im Folgenden wird das vielfach kritisierte, jedoch bis heute bestehende Prinzip der Monokausalität der amtlichen Todesursachenstatistik diskutiert.

3.2.7 Fehlerquelle Monokausalität

3.2.7.1 Das Grundleidenkonzept: Anlass zur Kritik?

Die Datengrundlage für die amtliche Todesursachenstatistik stellt der ausgestellte Totenschein dar. Dieser enthält zahlreiche Informationen über den Verstorbenen, wie beispielsweise Geburts- und Sterbetag, Wohn- und Sterbeort, Geschlecht sowie eine oder mehrere diagnostizierte Krankheiten.⁵⁴ Bei Vorliegen mehrerer konkurrierender Krankheiten (Begleitkrankheiten) oder auch sich bedingender Krankheiten (Kausalkette) werden die Diagnosen in folgender Reihenfolge eingetragen:

⁵⁴ In Anlage 2 ist der derzeit im Bundesland Brandenburg verwendete Totenschein zu finden.

-
1. sich bedingende Krankheiten (Kausalkette):
 - a) Krankheit oder Verletzung, die den Tod unmittelbar herbeiführte (direkte Ursache)
 - b) Krankheit oder Verletzung, die der Todesursache unter a) ursächlich zugrunde lag (vorausgegangene Zwischenursache)
 - c) Grundleiden, das zum Tode führte
 2. konkurrierende Krankheiten (Begleitkrankheiten):

ein oder zwei Krankheitszustände, die zum Tode beigetragen haben, jedoch nicht in Verbindung zur Krankheit als solche oder des sie verursachenden Zustandes stehen

(WHO; Matschek 1986; Gaffke 2001)

In einem Totenschein können demnach bis zu drei Todesursachen aufgelistet sein: Zum einen das Grundleiden (gegebenenfalls mit der Kausalkette unter a) und b)) und zum anderen bis zu zwei Begleitkrankheiten unter Abschnitt 2 (Winkler und Winkler 1987). Die Weltgesundheitsorganisation legte fest, nur eine Diagnose, das sogenannte Grundleiden⁵⁵, für die Erstellung amtlicher Todesursachenstatistiken zu berücksichtigen. Aus diesem Grunde spricht wird hier von einer monokausalen Statistik gesprochen. Ist auf dem Totenschein nur eine Todesursache vermerkt, so findet diese natürlich Eingang in statistische Untersuchungen. Wurden Diagnosen nur unter a) und b) eingetragen, erhält in der Regel b) den Charakter des Grundleidens. Durch nähere Betrachtungen des Sachverhalts der Monokausalität treten Kritikpunkte in den Vordergrund, die bereits seit Beginn des 20. Jahrhunderts aus mehreren Richtungen laut wurden und auch seit der Gründung der Europäischen Union nicht abnehmen. Oertel (1983) sowie Meyer und Stöhr (1991) bemängeln, dass die gegebenenfalls unter Abschnitt 2 im Totenschein eingetragenen Begleitkrankheiten in keinerlei Art und Weise Beachtung in der amtlichen Statistik finden. Zudem wird der Auswahl des Grundleidens aus einer Reihe konkurrierender Krankheiten ein gewisser Grad an Subjektivität und Willkür beigemessen. Die WHO gibt zwar Regeln dafür heraus, in welcher Reihen- und Rangfolge⁵⁶ unterschiedliche Diagnosen zur Auswahl kommen sollen, im konkreten

⁵⁵ Dies geschah hauptsächlich aus Wichtigkeitsgründen dieser Krankheit und nicht zuletzt aus Motiven der Vereinfachung.

⁵⁶ Die Anlagen 6 und 7 geben Aufschluss über wichtige Rangfolgeregeln bei der Auswahl des Grundleidens.

Einzelfall stehen Arzt und Signierer jedoch vor einer schwerwiegenden Entscheidung.⁵⁷ Oftmals lässt sich auch nach eingehender Untersuchung nicht feststellen, welche von den nebeneinander existierenden Krankheiten letztendlich die Kette der zum Tode führenden Krankheitsprozesse in Gang setzte (Delf 1988). Nicht selten wird bei unterschiedlichen Diagnosekonstellationen und Umständen eine andere konkurrierende Krankheit als Grundleiden ausgewählt und signiert (Kröning 1988).

Schlussfolgernd daraus ergibt sich ein enormer Informationsverlust, der mit einer monokausalen Signierpraxis einhergeht (Winkler und Winkler 1987; Delf 1988). Die bislang geführte Todesursachenstatistik der WHO bildet die Realität aus diesem Grunde scheinbar nur ungenügend ab. Interpretationen und Aussagen über Todesursachen, die in der Todesursachenstatistik aufgeführt sind, scheinen nur im eingeschränkten Maße möglich und sinnvoll zu sein, und länderübergreifende Analysen oder Untersuchungen im Zeitverlauf haben ihre Grenzen. Kröning (1988, S. 445) behauptet, dass durch die „Selektion“ einer einzigen Krankheit „die Todesursachenstruktur stark verzerrt“ wird. Beispielsweise finden Emboliediagnosen⁵⁸ kaum Niederschlag in der Statistik, da sie typisch für direkt zum Tode führende Krankheiten sind und in der Regel demnach unter a) eingetragen werden. Kreislauferkrankungen, bösartige Neubildungen, Verletzungen oder Vergiftungen besitzen im Gegensatz dazu ein relativ hohes Gewicht in der amtlichen Todesursachenstatistik, da sie üblicherweise Grundleidencharakter aufweisen (Kröning 1988). Einen anderen Aspekt umfasst die Tatsache, dass bei vergleichender Betrachtung zwischen mono- und multikausaler Statistik hinsichtlich der Rangfolge im Auftreten von Todesursachen Unterschiede nachweisbar sind. Kröning (1990) ermittelte in ihrer Studie, dass die Krankheiten des Atmungssystems bei multipel ausgewerteter Todesursachenstatistik den 2. Platz hinter den Krankheiten des Kreislaufsystems und vor den bösartigen Neubildungen einnehmen. In der amtlichen monokausalen Statistik waren Atmungssystemerkrankungen im Gegensatz dazu erst an Stelle drei zu finden. Auch Winkler und Winkler (1987) kamen zu ähnlichen Ergebnissen. Brixel (1988) gab in seinen Ausführungen zu bedenken, dass bei zahlreichen scheinbar an Krebs verstorbenen Personen die eigentliche Todesursache eine andere war. In einer eigens durchgeführten Stichprobenuntersuchung, welche im Kapitel 4 erläutert ist,

⁵⁷ Abschnitte 3.2.4 und 3.2.6 beschäftigen sich genauer mit den Fehlerquellen bei Diagnosestellung und Signierung.

⁵⁸ Zur Definition des Begriffs „Embolie“ siehe Anlage 1.

werden die hier beschriebenen Kritikpunkte der monokausalen Todesursachenstatistik vor Augen geführt.

Krankheitsbilder älterer Personen sind häufig durch Poly- bzw. Multimorbidität charakterisiert. Welche der bestehenden Diagnosen soll hier als Grundleiden definiert werden? Der monokausale Charakter der amtlichen Statistik bildet in diesem Falle ein Paradoxon zum multimorbiden Krankheitsbild vieler hochbetagter Menschen. Das Problem der Multimorbidität im Alter wird im Abschnitt 3.2.7.2 näher untersucht.

3.2.7.2 Multimorbidität im Alter

Bei der Betrachtung der Lebenserwartung von Populationen in den EU-Ländern im zeitlichen Verlauf eröffnet sich das folgende Bild:

Tabelle 3.4: Lebenserwartung bei der Geburt⁵⁹, Männer, 1960-2001

	1960	1970	1980	1985	1990	1995	1998	1999	2000	2001
EU-15	67,4	68,4	70,5	71,8	72,8	73,9	74,6	74,9	75,3	:
B	67,7	67,8	70,0	71,1	72,7	73,4	74,3	74,4	74,4	:
DK	70,4	70,7	71,2	71,5	72,0	72,7	73,9	74,2	74,5	74,3
BRD	:	:	69,6	:	72,0	73,3	74,5	74,7	:	:
GR	67,3	70,1	72,2	73,5	74,6	75,0	75,5	75,5	:	75,4
SP	67,4	69,2	72,5	73,1	73,3	74,3	75,1	75,1	75,5	75,6
FR	66,9	68,4	70,2	71,3	72,7	73,9	74,8	75,0	75,2	75,5
IRL	68,1	68,8	70,1	71,0	72,1	72,9	73,5	73,9	73,9	73,0
IT	67,2	69,0	70,6	72,3	73,6	74,9	:	:	76,3	76,7
LUX	66,5	67,1	69,1	70,6	72,3	73,0	73,7	74,6	74,9	:
NL	71,5	70,7	72,7	73,1	73,8	74,6	75,2	75,3	75,3	75,7
A	66,2	66,5	69,0	70,4	72,4	73,6	74,7	75,1	75,4	:
P	61,2	64,2	67,7	69,4	70,4	71,2	71,7	72,2	72,6	73,5
FIN	65,5	66,5	69,2	70,1	70,9	72,8	73,5	73,8	74,1	74,6
S	71,2	72,2	72,8	73,8	74,8	76,2	76,9	77,1	77,4	77,5
UK	67,9	68,7	70,2	71,7	72,9	74,0	74,8	75,0	75,5	75,7

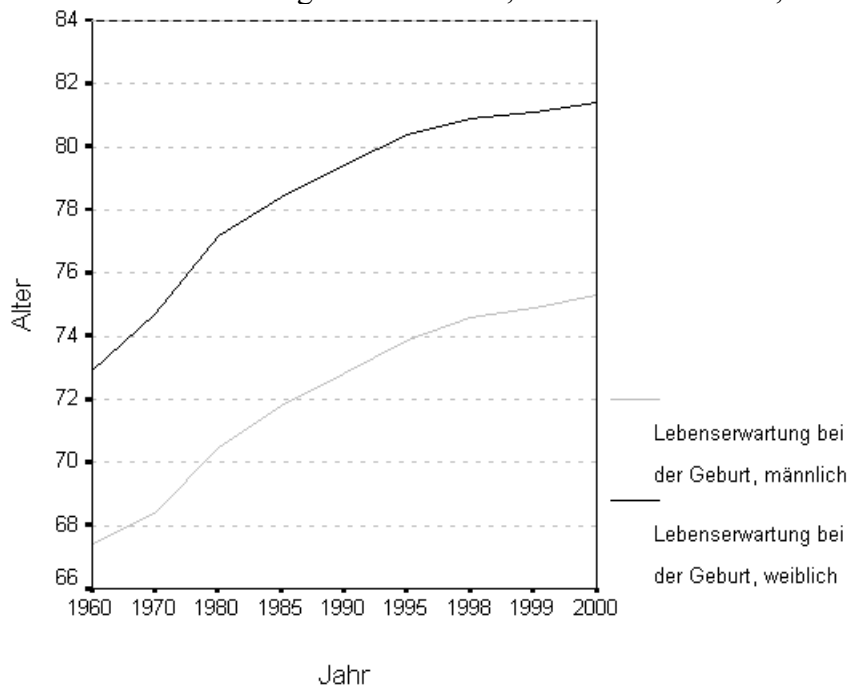
Quelle: EUROSTAT 2002 (Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften)

War die Lebenserwartung der Männer bei der Geburt 1960 in den EU-15-Ländern noch durchschnittlich 67,4 Jahre, so stieg diese bis zum Jahr 2000 um knapp 12 Prozent auf einen Wert von 75,3 Jahren. Ähnlich sieht die Situation bei der weiblichen EU-Bevölkerung aus.

⁵⁹ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage1.

Hier erwarteten im Jahre 1960 die Frauen bei der Geburt im Schnitt ein Alter von 72,9 Jahren. Vierzig Jahre später (2000) lag das durchschnittlich zu erwartende Alter - wie auch bei den Männern - etwa 12 Prozent höher (EUROSTAT). Im allgemeinen liegt die Lebenserwartung des weiblichen Geschlechts höher als die des männlichen, was die nachstehende Grafik erkennen lässt:

Grafik 3.7: Lebenserwartung bei der Geburt, Männer und Frauen, 1960-2000, EU-15-Länder



Quelle: EUROSTAT

Die Ursachen dieser Entwicklung sind in der verbesserten Hygiene und verstärkten Aufklärung, in zunehmendem Wohlstand (zum Beispiel Nahrung, Kleidung, Wohnung) sowie mehr Kenntnissen in medizinischer Betreuung zu finden (Schwartz 1986). Zudem sinkt permanent die Zahl an akuten Infektionskrankheiten⁶⁰ (WHO). Resultierend daraus steigt der Anteil älterer Menschen in der Bevölkerung. Die Sterblichkeit verlagert sich zunehmend ins hohe Alter. Diese Bevölkerungsgruppe besitzt jedoch ein erhöhtes Maß an sogenannter Poly- oder Multimorbidität (Plumpe 1984; Winkler und Winkler 1987; Dabour und Stanossek 1994). Auch die Stichprobenuntersuchung in Kapitel 4 zeigt diesen Sachverhalt auf. Kennzeichnend für Multimorbidität ist, dass der menschliche Organismus mehrere nebeneinander und überlappende Krankheiten mit häufig chronischem Charakter aufzeigt. Aus den Totenscheinen ist dies insofern ersichtlich, dass vermehrt Begleit leiden unter

⁶⁰ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

Abschnitt 2 eingetragen wurden. Demnach stellt die Bestimmung des Grundleidens für den Arzt ein schwerwiegendes Problem dar. Sind mehrere Krankheitsmechanismen für den Eintritt des Todes verantwortlich zu machen? Falls dies zutrifft, welche Krankheit soll als Grundleiden definiert und verschlüsselt werden? Häufig besteht an dieser Stelle ein Unsicherheitsfaktor für die Qualität der amtlichen Todesursachenstatistik, der nicht zu beseitigen ist, solange nur das Grundleiden in der Statistik präsentiert wird. Es muss mit statistisch veröffentlichten Zahlen zu den Todesursachen vorsichtig umgegangen werden, da sie - besonders bei Bestehen des Phänomens der Polymorbidität im Alter - an „morbiditystatistischer Aussagefähigkeit“ (Kreuz 1965, S. 843) verliert.⁶¹

Geben die genannten Kritikpunkte der monokausalen statistischen Auswertung von Todesursachen Anlass, verbesserte Konzepte auf diesem Gebiet in die Praxis umzusetzen? In Punkt 3.2.7.3 wird diese Fragestellung beantwortet.

3.2.7.3 Multikausale Todesursachenstatistik: Umsetzung des Konzepts?

In der Literatur werden aufgrund zahlreicher Mängel der Monokausalität immer wieder multikausale statistische Auswertungen gefordert, die auch die Begleitkrankheiten und gegebenenfalls die direkte Todesursache mit berücksichtigen (Kreuz 1965; Thierbach 1972; Zschoch und Berndt 1972 a) und b); Hackl 1980; Haupt 1980; Oertel 1981; Zschoch 1983; Kröning 1984, 1990; Müller und Bocter 1987; Meyer und Stöhr 1991). Zschoch (1983, S. 827) bezeichnete den auf internationalem Niveau üblichen monokausalen Charakter der amtlichen Todesursachenstatistik als ein „wissenschaftliches Übel“. Als Verbesserung schlägt er vor, zumindest eine Begleitkrankheit in die Todesursachenstatistik mit aufzunehmen und bei Bedarf für die zweite Begleitkrankheit gesonderte Statistiken aufzustellen. Kröning (1990) empfiehlt eine multikausale Todesursachenstatistik und bietet dafür folgendes Schema an:

⁶¹ Nach Maiwald (1984) bedeutet dies, dass man ausgehend von veröffentlichten Todesursachenziffern nicht auf die Morbiditätsstruktur von Bevölkerungen schließen kann.

Übersicht 3.1: Empfehlung zur Tabellierung multipler Todesursachen

ICD - Kode	Todesursache	Gesamt	Altersgruppen (männlich)				Altersgruppen (weiblich)			
			alle	< 1 Jahr	1-4 Jahre	usw.	alle	< 1 Jahr	1-4 Jahre	usw.
	alle Diagnosen									
	Diagnosen im Teil I									
	Diagnosen im Teil II									

Quelle: Kröning (1990, S. 20)

Trotz zahlreicher Vorschläge zur multiplen statistischen Auswertung von Todesursachen wird in den EU-15-Ländern bis heute am Grundleidenkonzept festgehalten. Die Rechtfertigung dieses Konzepts basiert auf der Meinung, dass multiple Auswertungen mit hohem zeitlichen und finanziellen Aufwand verknüpft sind. Zudem ist der technische Fortschritt auf diesem Gebiet noch ausbaufähig (zum Beispiel computerbasiertes Einlesen von Totenscheinen in allen Mitgliedsländern, nicht nur in Schweden oder in Großbritannien). Trotz dieser Gesichtspunkte sollte über die Vorteilhaftigkeit einer multiplen Todesursachenauswertung ernsthaft nachgedacht werden. Die Chancen auf realitätsnähere Todesursachenstatistiken würden sich mit hoher Wahrscheinlichkeit verbessern. Zusammenfassend ist zu sagen, dass eine multikausale Mortalitätsstatistik viele Vorteile gegenüber einer monokausalen Statistik besitzt. Dabei treten vor allem der nähere Realitätsbezug, die erweiterte Objektivität und Qualität, ein erhöhtes Maß an Aussagefähigkeit sowie die sinkende Gefahr von Fehlinterpretationen (Winkler und Winkler 1987) in Augenschein.

4. Analyse von Todesursachen nach ICD-10 an einer Stichprobe

4.1 Material und Methode

Bisher wurden im vorausgehenden Abschnitt 3.2 bestehende Schwachpunkte der bis heute in den EU-Ländern praktizierten monokausalen amtlichen Todesursachenstatistik aufgegriffen, diskutiert sowie mit Aussagen und Ergebnissen aus anderweitigem Literaturgut untermauert. Innerhalb des 4. Kapitels wird auf einige der erhaltenen Resultate mittels eigener Untersuchung anhand einer Stichprobe nochmals eingegangen.

Als Ausgangsmaterial dienten die vorliegenden Totenscheine von insgesamt 591 Personen, die in den Monaten Januar⁶² bis April des Jahres 2003 im brandenburgischen Landkreis Potsdam-Mittelmark verstarben. Dabei lagen zur Untersuchung jeweils das Blatt 2 des vertraulichen Teils eines Totenscheines⁶³ vor, welches von den Standesämtern⁶⁴ an das Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Brandenburg gesandt wurde. Vor- und Nachnamen der Verstorbenen, Todes- bzw. Auffindungsort, Name des zuletzt behandelnden Arztes sowie Angaben zu sicheren Todeszeichen sind auf diesem Durchdruck unkenntlich gemacht und waren somit nicht ersichtlich. In einem Fall lagen keine Angaben zum Geschlecht vor, so dass dieser Verstorbene nicht in die Analyse mit einbezogen wurde. Des weiteren war in 18 Fällen (15 männlich, 3 weiblich) die Todesursache unklar. Aufgrund dessen blieben diese Fälle der Erhebung außen vor. Somit verblieben für die Untersuchung 572 verwertbare Totenscheine.

⁶² In 25 Fällen lag das Datum des Todes bereits im Dezember 2002. Da diese entsprechenden Totenscheine erst im Januar 2003 institutionell weiter verwertet wurden und um den Stichprobenumfang so groß wie möglich zu halten, wurden diese in der Untersuchung mit berücksichtigt.

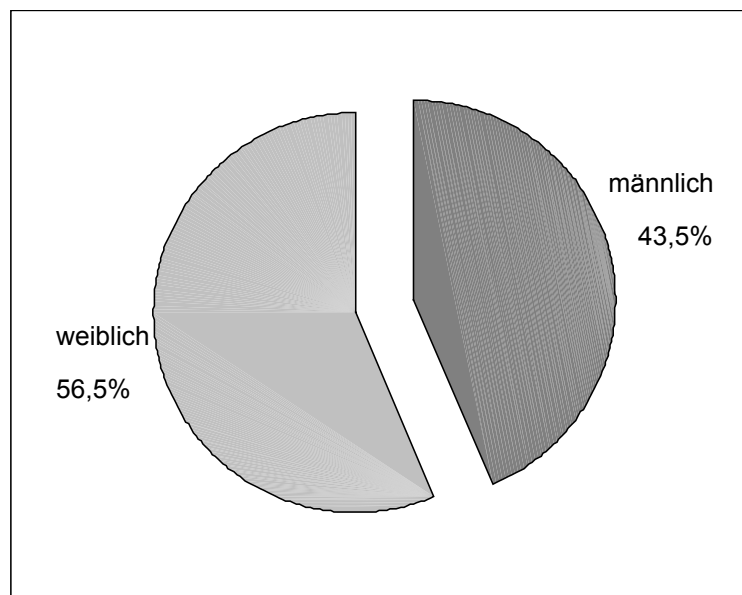
⁶³ Siehe Anlage 2.

⁶⁴ Für den Landkreis Potsdam-Mittelmark waren dies die Standesämter Beelitz, Beetzsee, Belzig, Bergholz-Rehbrücke, Brück, Fahrland, Jeserig, Kloster Lehnin, Michendorf, Niemegk, Schwielowsee, Stahnsdorf, Teltow, Treuenbrietzen, Werder (Havel), Wiesenburg, Wusterwitz und Ziesar.

Tabelle 4.1: Anzahl der in der Untersuchung berücksichtigten Verstorbenen in Potsdam-Mittelmark von Januar-April 2003 nach Geschlecht

Geschlecht	Monat ⁶⁵				
	Jan 03	Feb 03	Mrz 03	Apr 03	Jan-Apr 03
männlich	63	57	72	57	249
weiblich	93	75	82	73	323
gesamt	156	132	154	130	572

Grafik 4.1: Geschlechtsverteilung (%) der Verstorbenen in der Stichprobe



Den Totenscheinen wurden für die statistische Untersuchung die nominalskalierten Merkmale „Geschlecht“ und „Diagnose“ sowie das verhältnisskalierte (quasi-stetige) Merkmal „Alter“ entnommen. Da das Geschlecht nur zwei Ausprägungen - männlich und weiblich - annehmen kann, besitzt es Eigenschaften eines binären Merkmals. Die Verstorbenen wurden zehn Altersklassen zugeordnet. In Anlehnung an die WHO sind das folgende Klassen: <1 Jahr, 1-4 Jahre, 5-14 Jahre, 15-24 Jahre, 25-34 Jahre, 35-44 Jahre, 45-54 Jahre, 55-64 Jahre, 65-74 Jahre sowie 75 Jahre und älter. Durch die Klassierung des Alters erhält dieses Merkmal eine natürliche Rangfolge und somit ordinalskalierten Charakter. Zudem war es für die Analyse notwendig, die Diagnosen hinsichtlich ihrer Stellung innerhalb des Totenscheins zu erfassen.

⁶⁵ Als Kriterium der Einordnung der Fälle in die entsprechenden Monate diente das Datum der standesamtlichen Beurkundung.

So konnten sie als einzige Todesursache unter a), als Teil der Kausalkette unter a), b) oder c) beziehungsweise als Begleit leiden in Erscheinung treten. Das Merkmal „Stellung“ hat ebenfalls nominalskalierten Charakter.

Ziel der Untersuchung ist, bereits vielfach geäußerte Kritikpunkte der monokausalen amtlichen Statistik wiederzufinden und zu diskutieren. Dazu dienten vor allem drei Häufigkeitstabellen. Zunächst wurde eine Tabelle ausschließlich für die Anzahl der in die amtliche monokausale Todesursachenstatistik gelangenden Diagnosen nach Altersgruppe und Geschlecht erstellt. Hierfür hielt demnach nur eine einzige Todesursache pro Totenschein nach den vorgeschriebenen Regeln der WHO für die ICD-10 Einzug in die Tabelle⁶⁶. Die Altersverteilung der 572 Verstorbenen nach Diagnosegruppe und Geschlecht wird in Tabelle A.1 in der Anlage 10 dargestellt.

Weiterhin sollte eine zweite Häufigkeitstabelle (Tabelle A.2 in Anlage 10) die Verteilung der Diagnosegruppen hinsichtlich ihrer Stellung im Totenschein aufzeigen. Im Gegensatz zu der nach amtlichen Regeln aufgestellten Tabelle A.1 wurde in diesem Fall jede einzelne Diagnose, die auf einem Totenschein stand, mit berücksichtigt. Möglich waren Eintragungen in die Spalten „einzige Todesursache“, „unter I (Kausalkette)“ oder „unter II (Begleitkrankheit)“. Die Spalte „unter I (Kausalkette)“ wurde nochmals unterteilt in „a“, „b“ oder „c“.

Anschließend ist in Tabelle A.3 (siehe Anlage 10) die Altersverteilung von der Stellung der Diagnosen im Totenschein nach Geschlecht ermittelt worden.

Bevor die Ergebnisse der Stichprobenuntersuchung veranschaulicht, erläutert und diskutiert werden, sind noch einige wichtige Bemerkungen notwendig. Da es sich bei der Stichprobe um Verstorbene handelt, die in einem Landkreis des ostdeutschen Bundeslandes Brandenburg verstarben, kann ein „Relikt“ der dort ansässigen Ärzte beobachtet werden. Die meisten Diagnosen auf den Totenschein formularen sind ärztlich bereits vorsigniert. Diese Praxis war auch in der DDR üblich. Dem Kodierer im Statistischen Landesamt bleibt nur die Aufgabe der Kontrolle und der Auswahl des Grundleidens.⁶⁷

⁶⁶ Hier wurde das sogenannte „Grundleidenskonzept“ angewandt. Nähere Beschreibungen dazu sind in Abschnitt 3.2.7.1 zu finden.

⁶⁷ Siehe dazu auch Abschnitt 3.2.6.

Einige Totenscheine wiesen in Hinblick auf ihre Vollständigkeit und Richtigkeit Mängel auf. So kam es vor, dass Geschlecht oder Geburtsdatum nicht vermerkt waren, die Ärzte falsche Schlüsselnummern für die Diagnosen eintrugen oder kein Arztstempel vorhanden war. Zudem gab es nicht selten Schwierigkeiten aufgrund unleserlicher Arzthandschrift. Die Regel, dass höchstens fünf Diagnosen von den Ärzten in den Totenschein eingetragen werden dürfen, wurde ebenfalls hin und wieder missachtet. Es kam in der vorliegenden Stichprobe mitunter zur Auflistung von bis zu neun verschiedenen Krankheitsbefunden.

Laut WHO umfasst nach ICD-10 die Diagnoseklasse II alle Neubildungen (C00-D48). Diese unterteilen sich in Bösartige Neubildungen (C00-C97), In-situ Neubildungen⁶⁸ (D00-D09), Gutartige Neubildungen (D10-D36) und Neubildungen mit unsicherem oder unbekanntem Verhalten (D37-D48). In Tabelle A.1 finden nur bösartige Neubildungen Berücksichtigung, da diese Grundleidencharakter aufweisen und in der amtlichen Todesursachenstatistik häufig zur Auswahl kommen. Weiterhin enthielten die Totenscheine in fünf Fällen diagnostizierte Neubildungen mit unsicherem oder unbekanntem Verhalten. Tabelle A.2 zeigt diese Diagnosegruppe neben der Gruppe der Bösartigen Neubildungen auf.

Liegt eine Verletzung, Vergiftung oder eine bestimmte andere Folge äußerer Ursache (S00-T98)⁶⁹ vor, so besteht die Möglichkeit einer amtlichen Doppelklassifizierung. Um die bestehenden Umstände des Todes einer Person so genau wie möglich zu beschreiben, kann in diesen Fällen zusätzlich die äußere Ursache der Morbidität beziehungsweise Mortalität (V01-Y98)⁷⁰ verschlüsselt werden. Diese 20. Diagnoseklasse wurde aufgrund dessen aus der Häufigkeitstabelle herausgenommen, so dass die Anzahl der eingetragenen Diagnosen in A.1 der Anzahl der Verstorbenen in der Stichprobe entspricht. Ergebnisse und daraus resultierende Schlussfolgerungen aus der thematischen Auseinandersetzung werden in Abschnitt 4.2 gezeigt.

⁶⁸ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

⁶⁹ Nichtnatürliche Tode wie Suizide, Verkehrsunfälle oder sonstige Unfälle werden in dieser Diagnoseklasse verschlüsselt. Eine ausführlichere Auflistung dazugehöriger Diagnosen ist in Anlage 11 zu finden.

⁷⁰ Zur ausführlicheren Auflistung dazugehöriger Diagnosen siehe Anlage 12.

4.2 Ergebnisse und Diskussion

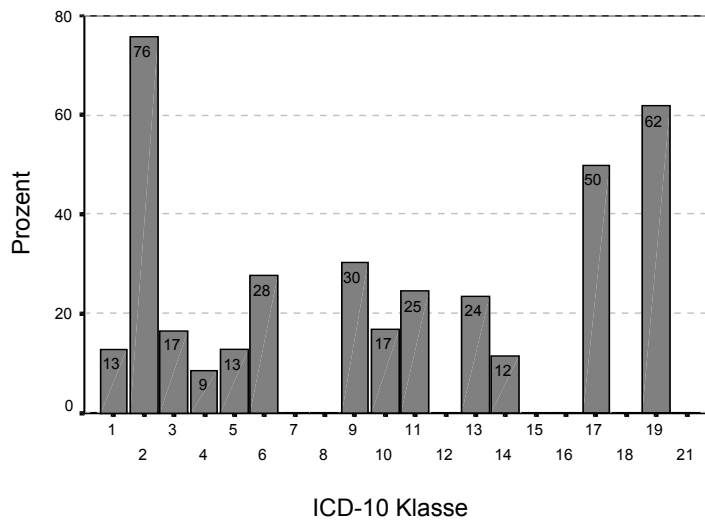
4.2.1 Rangfolge von Diagnosegruppen

Ein Ziel der Untersuchung ist, herauszufinden, ob sich ein abweichendes Bild in der Häufigkeitsverteilung von Todesursachen ergibt, wenn nicht nur das Grundleidenkonzept angewandt, sondern vor allem auch die unter a) vermerkten direkt zum Tode führenden Krankheiten amtliche Berücksichtigung finden. Dazu dienen die Tabellen A.1 und A.2, aus denen die Rangfolgen der einzelnen Diagnoseklassen hinsichtlich ihrer Häufigkeit ermittelt wurden. Wie Tabelle 4.2 zeigt, treten in den meisten Fällen Verschiebungen auf.

Tabelle 4.2: Rangfolgen im Auftreten der häufigsten Todesursachen bei monokausaler und multikausaler statistischer Auswertung

ICD-10 Klasse	Diagnosebezeichnung	monokausale Statistik		multikausale Statistik	
		Anzahl der Diagnosen	Rangfolge	Anzahl der Diagnosen unter a)	Rangfolge
9	Krankheiten des Kreislaufsystems	260	1.	299	1.
2	Bösartige Neubildungen	179	2.	40	3.
10	Krankheiten des Atmungssystems	37	3.	87	2.
19	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	34	4.	7	6.
11	Krankheiten des Verdauungssystems	14	5.	17	4.
4	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	12	6.	9	5.
5	Psychische und Verhaltensstörungen	10	7.	3	8.
6	Krankheiten des Nervensystems	10	7.	6	7.

Grafik 4.2: Anteil (%) der in die grundleidenbasierte, monokausale Statistik gelangenden Todesursachen an allen auf dem Totenschein eingetragenen⁷¹



Würde sich die amtliche Todesursachenstatistik der multikausalen Kodierung bedienen, spielte dies für die am häufigsten auftretenden Krankheiten des Kreislaufsystems hinsichtlich der Rangstellung eine vergleichsweise untergeordnete Rolle. In der Stichprobe wurden in 299 Fällen Erkrankungen des Kreislaufsystems unter a) eingetragen. Sie nehmen mit einem Anteil von etwa 64 Prozent der aufgeführten häufigsten Diagnoseklassen unverändert den ersten Platz in der Rangfolge ein.⁷² Konträr dazu offenbart die multikausale Statistik für die Bösartigen Neubildungen und die Erkrankungen des Atmungssystems eine andere Gewichtung in der Rangfolge. Stehen die Bösartigen Neubildungen bei monokausaler Statistik mit einer Häufigkeit von 179 (gegenüber 37 Verschlüsselungen von Krankheiten der Atmung) an 2. Stelle, müssen diese den Atemwegserkrankungen weichen, sobald multikausal kodiert wird. Unter Beachtung von direkt zum Tode führenden Krankheiten hat die Diagnoseklasse 10 mit 87 Eintragungen den 2. Rang inne. Die Bösartigen Neubildungen weisen eindeutig Grundleidencharakter auf.⁷³ Sie wurden von Seiten des Arztes 84 mal unter c) und 19 mal als einzige Todesursache in der Kausalkette eingetragen (siehe Tabelle A.2). Demgegenüber sind nur 30 unter c) vermerkte Atemwegserkrankungen vorzufinden. Als einzige Todesursache kam diese Diagnoseklasse nicht vor. Mehr Gewicht erfährt die 10. Diagnoseklasse nicht nur unter a), sondern auch unter der Rubrik der Begleitkrankheiten (53).

⁷¹ Untersuchungen von Kröning (1990) erbrachten ähnliche Ergebnisse (zum Beispiel Bösartige Neubildungen circa 80 Prozent und Krankheiten des Atmungssystems etwa 20 Prozent).

⁷² Bei Anwendung monokausaler Kodierpraxis haben die Krankheiten der 9. ICD-10-Klasse einen Anteil von 47 Prozent an den am häufigsten gestellten Diagnosen und nehmen auch hier Rang 1 ein.

⁷³ Verdeutlicht wird dies durch Grafik 4.2. Die Bösartigen Neubildungen sind zu 76 Prozent als Grundleiden ausgewählt und erhalten somit Einzug in die amtliche Statistik.

Die Bösartigen Neubildungen sind zumindest im Rahmen der vorliegenden Verstorbenenpopulation relativ stark bei den Begleitkrankheiten vertreten (43), was zum einen stichprobenbezogene Gründe haben kann. Zum anderen muss darauf hingewiesen werden, dass für die Bösartigen Neubildungen im Gegensatz zu den Atemwegserkrankungen viel differenziertere Verschlüsselungen möglich sind. Nicht selten besitzt eine Person eine Bösartige Neubildung als Grundleiden, ist gleichzeitig an anderen Bösartigen Neubildungen erkrankt, aber die direkt zum Tode führende Krankheit ist eine Atemwegserkrankung⁷⁴. Zudem besitzen die Krankenhäuser in Potsdam-Mittelmark onkologische Abteilungen⁷⁵, so dass der Anteil der an einer Bösartigen Neubildung verstorbenen Personen als relativ hoch einzuschätzen ist.

Hinsichtlich der Verschiebungen in der Rangfolge ist noch zu bemerken, dass die ICD-Klasse 19 relativ an Gewicht verliert, wenn multikausal verschlüsselt wird (von Rang 4 bei monokausal auf Rang 6 bei multikausal). Im Vergleich dazu erfahren die Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten (ICD-Klasse 4) eine Aufwertung bei Anwendung der Multikausalität (von Rang 6 auf Rang 5). Die nichtnatürlichen Tode der Klasse 19 werden nach Vorgabe der WHO vorrangig als Grundleiden verschlüsselt oder sind als einzige Todesursache vermerkt. Die Diagnosen der ICD-Klasse 4 weisen jedoch primär Begleitleidencharakter auf. Die dort verzeichnete Anzahl von 106 (siehe Tabelle A.2 in Anlage 10) findet keinerlei Berücksichtigung in der veröffentlichten Todesursachenstatistik. Aus diesem Grunde kann geschlussfolgert werden, dass die derzeit praktizierte amtliche Statistik der Todesursachen nicht ausreichend repräsentativ und realitätsnah sein kann. Demgegenüber könnte der vorliegenden Stichprobe mit einem Umfang von 572 Verstorbenen angelastet werden, sie sei begrenzt und nicht groß genug. Bei anderen Stichprobenuntersuchungen, die sich mit diesem Sachverhalt der Rangfolgeverschiebung auseinandersetzten, sind jedoch ähnliche Ergebnisse vorzufinden. Beispielsweise untersuchten Winkler und Winkler (1987)⁷⁶ 2565 Totenscheine von den im Jahr 1981 Verstorbenen der Kreise Potsdam-Stadt und Potsdam-Land nach ihren Todesursachen. Nahm

⁷⁴ Häufige Atemwegserkrankungen sind hier Pneumonie oder Respiratorische Insuffizienz. Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

⁷⁵ Stationäre Behandlung von Bösartigen Neubildungen finden in Potsdam Mittelmark vor allem im Johanniter-Krankenhaus Treuenbrietzen / Klinik III – Pneumonologie / Station 12 – Onkologie sowie im Luise-Henrietten-Stift Lehnin / Klinik für innere Medizin, Palliativmedizin und Stationäres Hospiz statt. Zur Definition der Begriffe „Onkologie“ und „Palliativmedizin“ siehe Anlage 1.

⁷⁶ Bei dieser Studie wurde die 9. Revision der ICD angewandt, dies spielt für den vorliegenden Sachverhalt jedoch eine untergeordnete Rolle.

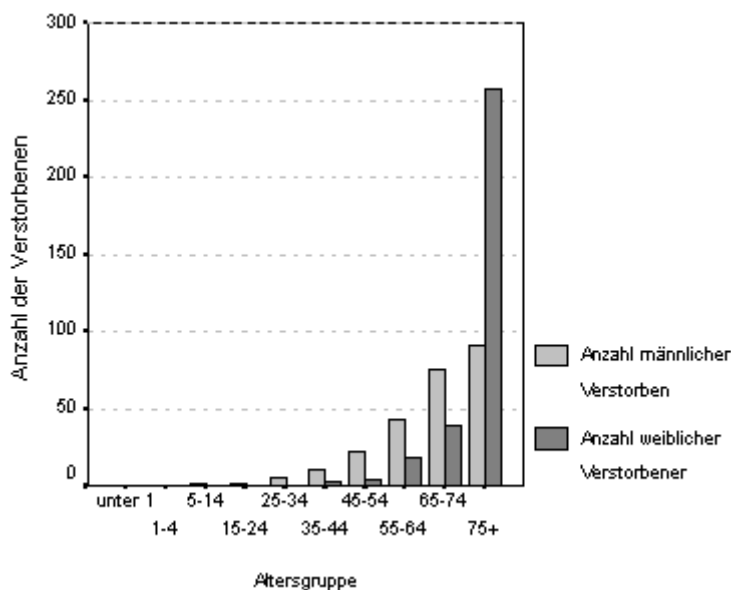
die Klasse der Neubildungen den 2. Rang bei der monokausalen Auswertung ein, so wurden sie auch hier von den Erkrankungen des Atmungssystems verdrängt, sobald eine Statistik mit multikausalem Charakter erstellt wurde. Die Klasse der Endokrinen, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten erfuhren in der Studie von Winkler und Winkler (1987) eine Aufwertung (von Rang 6 auf Rang 4), Verletzungen und Vergiftungen verloren demgegenüber an Gewicht (von Rang 3 auf Rang 6). Im allgemeinen sind diese Ergebnisse mit denen der eigenen Studie vergleichbar.

Wird die dargestellte Rangfolgeverschiebung bei multikausaler Signierpraxis in den Stichproben vor Augen geführt, so verdeutlicht sich das Ausmaß einer Umstellung des derzeitigen grundleidenbezogenen Konzepts auch auf internationalem Gebiet. Eine multikausal gehaltene Statistik dürfte besonders für Forschungszwecke in der Medizin von großer Bedeutung sein, da hierbei zahlreiche Diagnosegruppen eine neue Gewichtung bekämen.

4.2.2 Zur Multimorbidität

Die Altersverteilung der 572 Verstorbenen sieht folgendermaßen aus:

Grafik 4.3: Altersverteilung der Verstorbenen in der Stichprobe

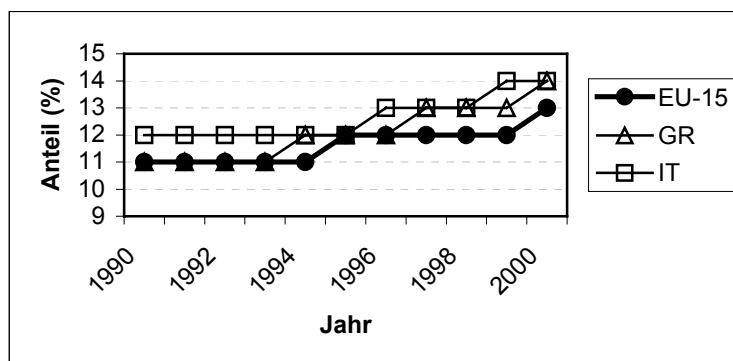


Es starben 79,6 Prozent der Frauen und 36,5 Prozent der Männer in der Stichprobe im Alter von 75 Jahren und älter. Dies macht in etwa zwei Drittel (60,8 Prozent) der gesamten Stichprobenpopulation aus. Besonders der Anteil an Frauen ist in dieser Altersgruppe außerordentlich hoch. Mit einer Anzahl von 257 sind weibliche Verstorbene mehr als doppelt so oft vertreten. Dies liegt vor allem daran, dass viele Männer dieser Geburtsjahrgänge im Zuge des Zweiten Weltkrieges ums Leben kamen und daraus ein Frauenüberschuss resultiert.

Grafik 4.3 zeigt besonders für die Frauen eine rechtsschiefe Verteilung der Verstorbenen auf die Altersgruppen. Bei den Männern sind 50 Prozent in den Altersgruppen „55-64“, „65-74“ und „75+“ verstorben, die Mehrzahl der Frauen hingegen schieden erst mit einem Alter von 75 Jahren und älter aus dem Leben.

Auf Ebene der EU steigt der Anteil alter Menschen über die Zeit betrachtet in zahlreichen Ländern, ausgenommen in Dänemark, Irland, den Niederlanden, Schweden und im Vereinigten Königreich (EUROSTAT). Bezogen auf die Gesamtbevölkerung des jeweiligen Gebietes in den Jahren 1990 bis 2000 besaßen beispielsweise in Griechenland, Italien sowie in den EU-15-Ländern zusammengekommen Personen im Alter von 65 bis 79 Jahren folgende prozentuale Anteile:

Grafik 4.4: Anteil (%) der Personen im Alter von 65-79 Jahren an der Gesamtbevölkerung

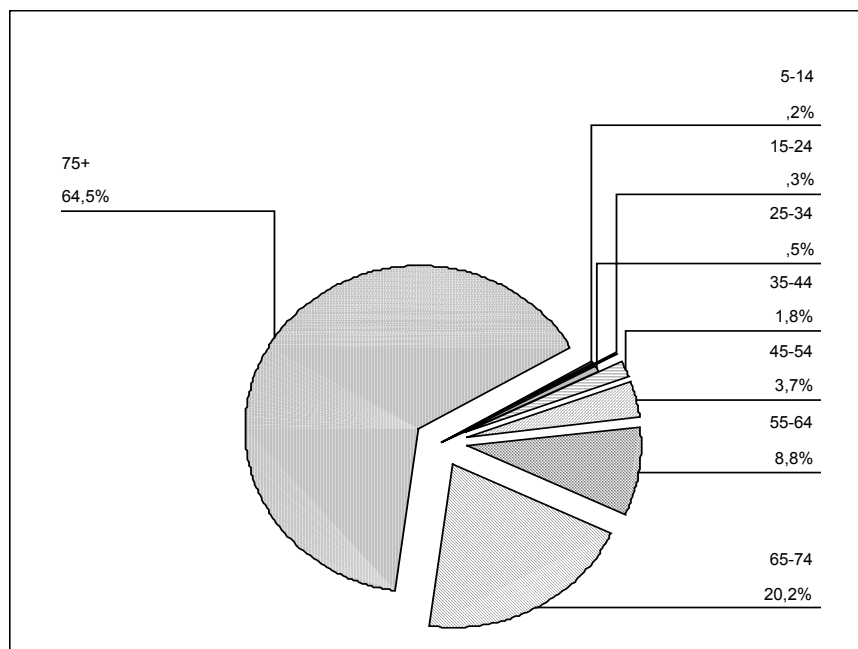


Quelle: EUROSTAT

Auch in Zukunft ist laut EUROSTAT mit einer steigenden Tendenz diesbezüglich zu rechnen. Wie bereits unter 3.2.7.2 angesprochen, werden vermehrter Wohlstand, medizinisch technischer Fortschritt und verbesserte Hygienebedingungen für die alternde Bevölkerung verantwortlich gemacht. Schlussfolgernd daraus ist die Sterblichkeit vorrangig in den höheren

Altersgruppen vorzufinden, was auch die vorliegende Stichprobe bestätigt. Wie auch Winkler und Winkler (1987) oder Dabour und Stanossek (1994) in ihren Studien feststellten, diagnostizieren Ärzte bei älteren Verstorbenen in den meisten Fällen ein multimorbides Krankheitsbild. In der eigenen Stichprobe eröffnet sich ein analoges Bild, was die Tabelle A.3 demonstriert. Hier wurde getrennt nach Geschlecht und Altersgruppe ermittelt, wie oft Diagnosen an einer bestimmten Stelle im Totenschein vermerkt waren. Insgesamt trugen die Ärzte 1823 Diagnosen ein. Der Anteile der Altersgruppen an dieser Gesamtzahl eingetragener Diagnosen verteilen sich relativ ungleichmäßig.

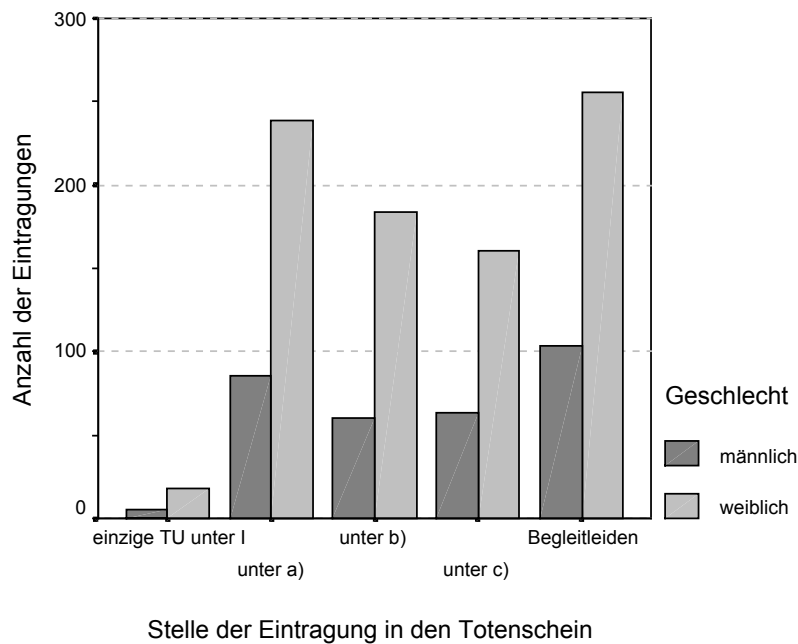
Grafik 4.5: Anteil (%) der Altersgruppen an der Gesamtzahl der in den Totenscheinen eingetragenen Diagnosen



Da sich der Median in der Altersklasse der 75jährigen und älter Verstorbenen wiederfinden lässt, ist zu sagen, dass die Multimorbidität erst in dieser Altersgruppe verstärkt zum Tragen kommt. Die hohe Anzahl von 1175 eingetragenen Diagnosen innerhalb dieser Gruppe erklärt sich zusätzlich aus der Tatsache, dass 348 (entspricht etwa 60 Prozent) der 572 Verstorbenen in diese Klasse einzuordnen sind.

Wie verteilen sich diese 1175 eingetragenen Diagnosen in der Altersgruppe der 75jährigen und Älteren?

Grafik 4.6: Verteilung der Diagnosen nach Stellung im Totenschein bei 75jährigen und Älteren, nach Geschlecht



Auffallend ist, dass bei lediglich 23 Personen (5 männlich, 18 weiblich) nur eine Todesursache vermerkt ist. Demgegenüber wurden insgesamt 359 Vermerke bei Begleitenden gemacht. Statistisch kann dabei das Maß berechnet werden, wie stark die Variable „Eintragungen bei 75jährigen und Älteren“ sowie das Ereignis „Eintragung als Begleitenden“ zusammenhängen. Da es sich bei der Stichprobe um eine retrospektive Studie handelt, wird hierbei das sogenannte „odds ratio“ bestimmt (Kleinbaum 1994; Rönz 2000). Zunächst ergibt sich unter dem Statistikprogramm SPSS⁷⁷ die folgende 2x2 Kontingenztafel:

Tabelle 4.3: Eintragungen bei 75jährigen und Älteren * Eintragung als Begleitenden
Crosstabulation

Count		Eintragung als Begleitenden		Total
		ja	nein	
Eintragungen im Alter	75 und älter	359	600	959
	unter 75	178	470	648
Total		537	1070	1607

⁷⁷ Zur Begriffsdefinition siehe Anlage 1.

Das „odds ratio“ resultiert aus dem Verhältnis der beiden relativen Chancen („odds“). Zum einen ist dies das „odds“, dass die auf dem Totenschein eingetragenen Diagnosen von 75jährigen und Älteren stammen, diese Faktorausprägung also gegenwärtig ist.

$$odds(75+) = \frac{h_{11}}{h_{12}} = \frac{359}{600} = 0,598$$

wobei

h_{11} : Anzahl der im Totenschein als Begleitleiden eingetragenen Diagnosen bei 75jährigen und Älteren

h_{12} : Anzahl der im Totenschein nicht als Begleitleiden eingetragenen Diagnosen bei 75jährigen und Älteren

Als zweites wird die relative Chance für das Eintreten von Begleitleideneintragungen bei Verstorbenen jüngeren Alters ermittelt.

$$odds(unter75) = \frac{h_{21}}{h_{22}} = \frac{178}{470} = 0,379$$

wobei

h_{21} : Anzahl der im Totenschein als Begleitleiden eingetragenen Diagnosen bei Verstorbenen unter 75 Jahren

h_{22} : Anzahl der im Totenschein nicht als Begleitleiden eingetragenen Diagnosen bei Verstorbenen unter 75 Jahren

Der Quotient aus den relativen Chancen, das „odds ratio“, ergibt sich folgendermaßen:

$$oddsratio = \frac{(h_{11} / h_{12})}{(h_{21} / h_{22})} = \frac{h_{11} * h_{22}}{h_{12} * h_{21}} = \frac{359 * 470}{600 * 178} = 1,580$$

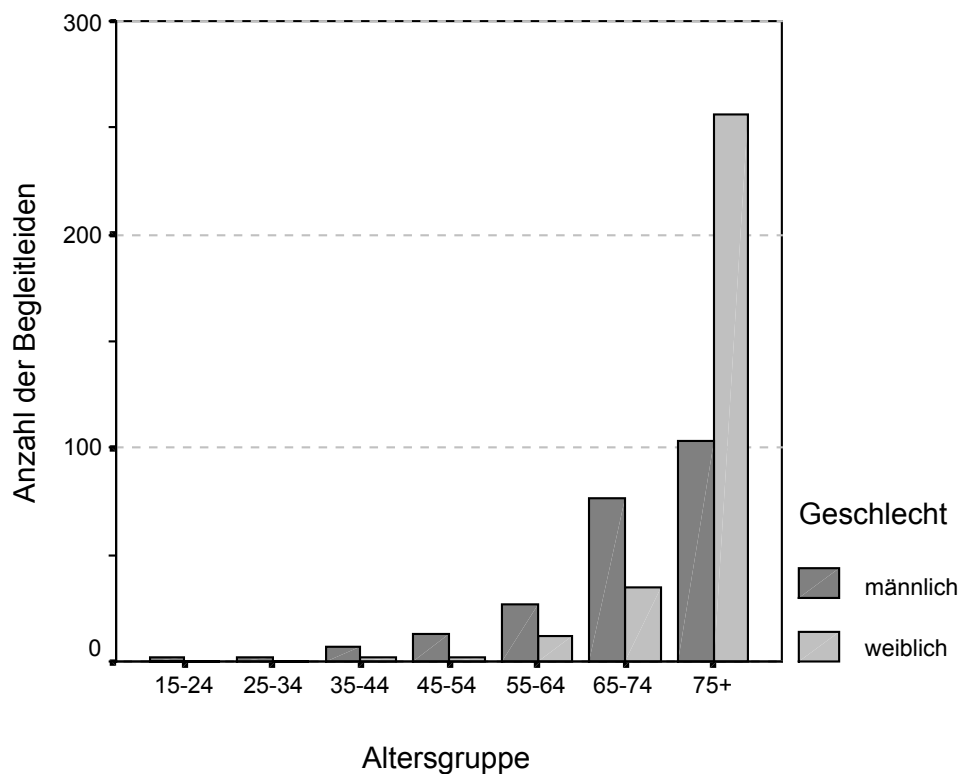
Das errechnete „odds ratio“ von 1,58 bedeutet, dass etwa 1,6 mal häufiger Begleitleiden bei Totenscheinen von 75jährigen und Älteren aufgeführt waren als bei Verstorbenen jüngeren Alters. Mit SPSS kann ein 95%-Konfidenzintervall für das „odds ratio“ bestimmt werden.

Tabelle 4.4: Risk Estimate (75 und älter / unter 75)

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for Eintragungen im Alter (75 und älter / unter 75)	1,580	1,272	1,962
N of Valid Cases	1607		

Dabei soll getestet werden, ob die beiden relativen Chancen gleich sind und sich damit ein „odds ratio“ von 1 ergibt (Nullhypothese). Das ermittelte Konfidenzintervall beinhaltet nicht den Wert 1, so dass die Nullhypothese bei einem Signifikanzniveau von 5 Prozent verworfen wird. Damit besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen Diagnoseneintragungen bei 75jährigen und älter Verstorbenen mit dem Vorhandensein von Begleitleiden auf dem Totenschein. Multimorbide Krankheitsbilder sind demzufolge vor allem bei 75jährigen und Älteren in der Stichprobe gegenwärtig.

Grafik 4.7: Altersverteilung der Begleitleiden, nach Geschlecht



In der vorliegenden Untersuchung sind sämtliche eingetragenen Diagnosen berücksichtigt, auch wenn mehr Vermerke auf dem Totenschein gemacht wurden, als seitens der WHO zulässig.⁷⁸ Aus diesem Grunde kann nicht genau gesagt werden, bei wieviel Verstorbenen ein beziehungsweise zwei Begleitleiden festgestellt wurden. Kröning (1988) ermittelte bei 49,9 Prozent der im Alter von 60 bis 69 Jahren Verstorbenen in einem Stadtbezirk Berlins (DDR) eine Begleitkrankheit und bei 11,9 Prozent zwei Begleitleiden. Dabour und Stanossek (1994) stellten in ihrer Stichprobe bei 44,8 Prozent ein und bei 7,4 Prozent der in dieser Altersgruppe Verstorbenen zwei Begleitkrankheiten fest.

Die Erkrankungen im höheren Alter weisen oftmals chronischen Charakter auf. Durchblutungsstörungen und Herzinsuffizienz als Erkrankungen des Herz- Kreislaufsystems, chronische Bronchitis als Atemwegserkrankung oder Diabetes mellitus⁷⁹ aus der Klasse der Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten zählen zu chronischen Krankheitsbildern (Krause 1989). Betrachtungen der Spalte „unter II (Begleitkrankheit)“ in der Tabelle A.2, lassen erkennen, dass vor allem Kreislauferkrankungen (181) sowie Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten (106) am häufigsten als Begleitleiden zu verzeichnen waren. Der „Begleitleidencharakter“ von oben aufgeführten chronischen Krankheiten scheint offensichtlich zu sein. Ob beispielsweise ein Zusammenhang zwischen Diagnosen aus der Gruppe der „Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten“ (E00-E90) und deren Eintragung als Begleitleiden besteht, zeigt wiederum das „odds ratio“ auf.

Tabelle 4.5: Diagnose E00-E90 * Eintragung als Begleitleiden Crosstabulation

Count

Diagnose	E00-E90 andere Diagnose	Eintragung als Begleitleiden		Total
		ja	nein	
		106	33	
		431	1253	1684
Total		537	1286	1823

Die relativen Chancen sowie das daraus resultierende „odds ratio“ besitzen nachstehende Werte:

⁷⁸ Wie bereits unter 4.1 angesprochen, wurden von Seiten des Arztes bis zu neun Diagnosen im Totenschein vermerkt. Fünf wären jedoch nur zulässig.

⁷⁹ Zu den Begriffsdefinitionen der Diagnosen siehe Anlage 1.

$$odds(E00 - E90) = \frac{h_{11}}{h_{12}} = \frac{106}{33} = 3,212$$

$$odds(andereDiagnose) = \frac{h_{21}}{h_{22}} = \frac{431}{1253} = 0,344$$

$$oddsratio = \frac{(h_{11} / h_{12})}{(h_{21} / h_{22})} = \frac{h_{11} * h_{22}}{h_{12} * h_{21}} = \frac{106 * 1253}{33 * 431} = 9,338$$

Bei Verstorbenen mit Diagnoseeintragung aus der Gruppe der „Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten“ kam es über 9 mal häufiger vor, dass diese als Begleit leiden eingestuft wurden, als bei Verstorbenen, die keine Erkrankung aus dieser ICD-Klasse aufwiesen. Das 95%-Konfidenzintervall überlappt nicht den Wert 1, so dass die Nullhypothese auf dem 5%-Signifikanzniveau verworfen werden kann, dass die beiden „odds“ gleich sind. Die Diagnosen aus der 4. Klasse der ICD-10 stehen demnach in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Ereignis „Eintragung als Begleit leiden“, was wiederum ihren „Begleit leidencharakter“ untermauert.

Tabelle 4.6: Risk Estimate (E00-E90 / andere Diagnose)

	Value	95% Confidence Interval	
Odds Ratio for Diagnose (E00-E90 / andere Diagnose) N of Valid Cases	9,338	Lower 6,224	Upper 14,011
	1823		

Aber warum erscheinen Diagnosen der 4. ICD-Klasse so häufig als Begleit leiden? Als Erklärung lässt sich angeben, dass vor allem Diabetes mellitus mit einer hohen Anzahl als Begleit leiden eingestuft worden ist. In der heutigen Zeit des medizinischen Fortschritts muss diese Krankheit nicht mehr tödlich enden.⁸⁰ Somit wird sie in der Regel nicht als Todesursache (unter I im Totenschein) ausgewählt und ist demzufolge in der amtlichen

⁸⁰ Im Jahr 1922 wurde das Insulin entdeckt und in die Diabetesbehandlung eingeführt. Dies ließ die Sterblichkeit an Diabetes erheblich sinken. Seit 1983 wird Humaninsulin gentechnologisch hergestellt (www.diabetikerbund-hamburg.de). Zu den Begriffsdefinitionen von „Insulin“ und „Humaninsulin“ siehe Anlage 1.

monokausalen Statistik unterrepräsentiert (siehe Tabelle A.1 in Anlage 10). Dieser Kritikpunkt an der Todesursachenstatistik gilt nicht nur für die Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus, sondern auch für zahlreiche anderen Diagnosen, die das multimorbide Krankheitsbild älterer Menschen prägen. Nach EUROSTAT steigt auch in Zukunft die Anzahl älterer Menschen in der EU.⁸¹ Ein verstärkter Alterungsprozess wird vor allem für Deutschland, Finnland, den Niederlanden, Italien, Spanien, Irland und Luxemburg erwartet. Resultierend daraus weisen auch in Zukunft viele Verstorbene insbesondere höherer Altersgruppen Multimorbidität auf. Bleibt die Todesursachenstatistik auf monokausalem Niveau, steigt auch der Grad an Informationsverlust. Oftmals waren in den vorliegenden Totenscheinen der Stichprobe mehr Diagnosen verzeichnet, als laut Regel zugelassen. Dies verdeutlicht, dass ein vielschichtiges Krankheitsbild eines Verstorbenen nur schwer in einem behördlich vorgegebenen Formular vollständig umschrieben werden kann. Eine multikausale Todesursachenstatistik würde im Gegensatz zur monokausalen Statistik die Realität besser abbilden.

4.2.3 Zur Autopsiequote

Schwierigkeiten bei der Aufbereitung der Totenscheine entstanden bei der Frage, ob der betreffende Verstorbene obduziert wurde oder nicht. Oftmals war im Totenschein eine Obduktion beantragt worden.⁸² Ein Korrekturschein mit den Obduktionsbefunden lag jedoch nicht bei. In der Regel muss in Deutschland das Formblatt über die „Meldung zur Korrektur einer Todesursachendiagnose“⁸³ innerhalb von zehn Wochen nach Eintritt des Sterbefalls dem Statistischen Landesamt zugeschickt werden. Die amtlich bestellten Signierer berücksichtigen dann die korrigierte Todesursache. Anfragen in den Landesämtern ergaben, dass auch später eintreffende Sektionsbefunde in der Regel in die amtliche Statistik eingearbeitet werden. Lag bei Fällen in der Stichprobe ein Korrekturschein bei, so konnte das mehrere Bedeutungen haben. Ein Vermerk „laut Staatsanwaltschaft Obduktion“ auf dem Korrekturschein bestätigt die Vermutung, dass die verstorbene Person obduziert wurde. Stand diese Angabe nicht auf dem Korrekturschein, war eine Autopsie trotzdem möglich. Es konnte sich andererseits aber auch um eine einfache Korrektur der Diagnosen von Seiten des Arztes handeln (zum Beispiel

⁸¹ Zum Vergleich siehe auch Punkt 3.2.7.2.

⁸² Bei der Frage „Obduktion erforderlich“ soll der Arzt „ja“ oder „nein“ ankreuzen.

⁸³ In Anlage 2 ist dieses Formblatt für das Bundesland Brandenburg zu finden.

nach Einsicht der Krankengeschichte des Verstorbenen beim Hausarzt). Auf 26 Totenscheinen war „laut Staatsanwaltschaft keine Obduktion“ zu lesen. Hier wurde zumeist von einer Autopsie abgesehen. Ist die Todesursache jedoch unklar und soll eine Feuerbestattung durchgeführt werden, so muss laut Brandenburgischen Bestattungsgesetz §23 Abs.1 vor der Einäscherung gegebenenfalls obduziert werden. In der Stichprobe waren laut Angaben des amtsärztlichen Dienstes sechs Verstorbene (drei männlich, drei weiblich) davon betroffen. Aufgrund der bestehenden Unsicherheiten bezüglich konkreter Angaben zu den obduzierten Verstorbenen in Potsdam-Mittelmark von Januar bis April 2003, wurden die genauen Zahlen bei der zuständigen Amtsärztin erfragt. Ausgehend von den 591 Verstorbenen⁸⁴ wurden 50 Personen obduziert. Damit ergibt sich folgende Sektionsquote:

$$Sektionsquote(\%) = \frac{\sum_{t=1}^4 S}{\sum_{t=1}^4 D} * 100 = \frac{50}{591} * 100 = 8,46\% \approx 8,5\%$$

wobei

t : Monat

$\sum_{t=1}^4 S$: Anzahl der Obduzierten, die von Januar-April 2003 in Potsdam-Mittelmark verstarben

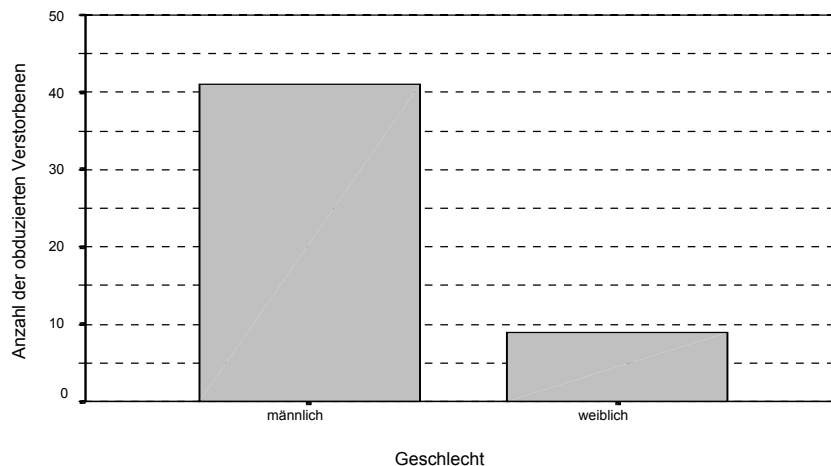
$\sum_{t=1}^4 D$: Anzahl der von Januar-April 2003 in Potsdam-Mittelmark Verstorbenen

Mit 8,5 Prozent liegt die Sektionsquote im Vergleich zu Dänemark auf ähnlichem, jedoch in Gegenüberstellung zu anderen Bundesländern auf relativ hohem Niveau. Dies kann daran liegen, dass der Stichprobenumfang begrenzt ist und nur Sterbefälle eines bestimmten Zeitraums in Betracht kommen. In Sachsen Anhalt belaufen sich die Schätzungen der Obduktionsquote für das Jahr 2002 auf 0,5 Prozent, in Niedersachsen, Bremen und Sachsen werden jährlich etwa 2-4 Prozent aller Verstorbenen seziert. Im Saarland liegen mit 5-10 Prozent etwa ähnliche Schätzungen der Autopsiequote vor wie in Potsdam-Mittelmark.

⁸⁴ Zur Untersuchung der Todesursachen (beschrieben unter 4.1, 4.2.1 und 4.2.2) wurden 572 Totenscheine herangezogen. Zusätzlich war, wie bereits erläutert, in einem Fall das Geschlecht nicht angegeben und in 18 weiteren Fällen die Todesursache unklar und auch nicht ersichtlich, ob obduziert wurde oder nicht. Deshalb wird in diesem Abschnitt (4.2.3) von einem Stichprobenumfang von 591 ausgegangen.

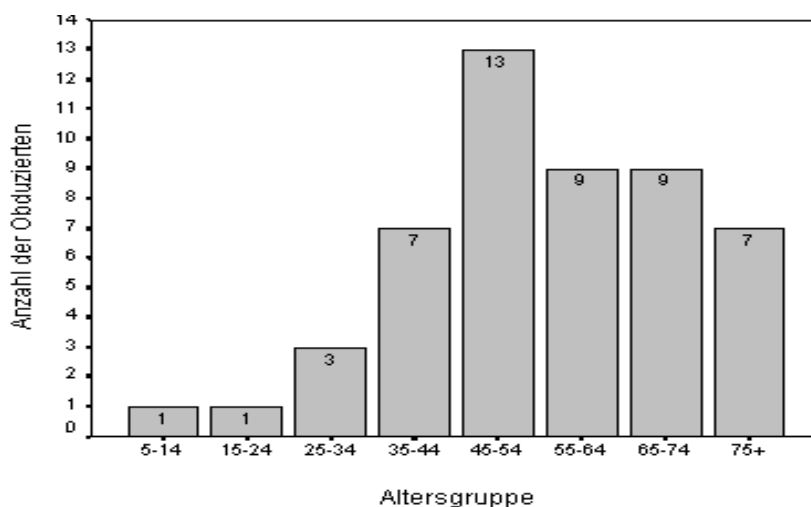
Verglichen mit den Zahlen aus Österreich wurden die Verstorbenen in Potsdam-Mittelmark jedoch verhältnismäßig selten obduziert.⁸⁵

Grafik 4.8: Geschlechtsverteilung der obduzierten Verstorbenen in Potsdam-Mittelmark, Januar-April 2003



Ausgehend von 591 Verstorbenen waren 264 Fälle männlichen sowie 326 Fälle weiblichen Geschlechts (in einem Fall war kein Geschlecht angegeben). Somit sind zwar mehr Frauen als Männer verstorben, seziert wurden aber mehr Männer. Der Anteil der obduzierten Frauen an allen Sektionsfällen beläuft sich auf 18 Prozent. Auch im allgemeinen kann bemerkt werden, dass hinsichtlich der Geschlechterverteilung bei Sektionen ein Männerüberschuss zu beobachten ist (Hantusch und Karger 1978, Plumpe 1984, Schuh et al. 1986).

Grafik 4.9: Altersverteilung der obduzierten Personen, die von Januar-April 2003 in Potsdam-Mittelmark verstarben

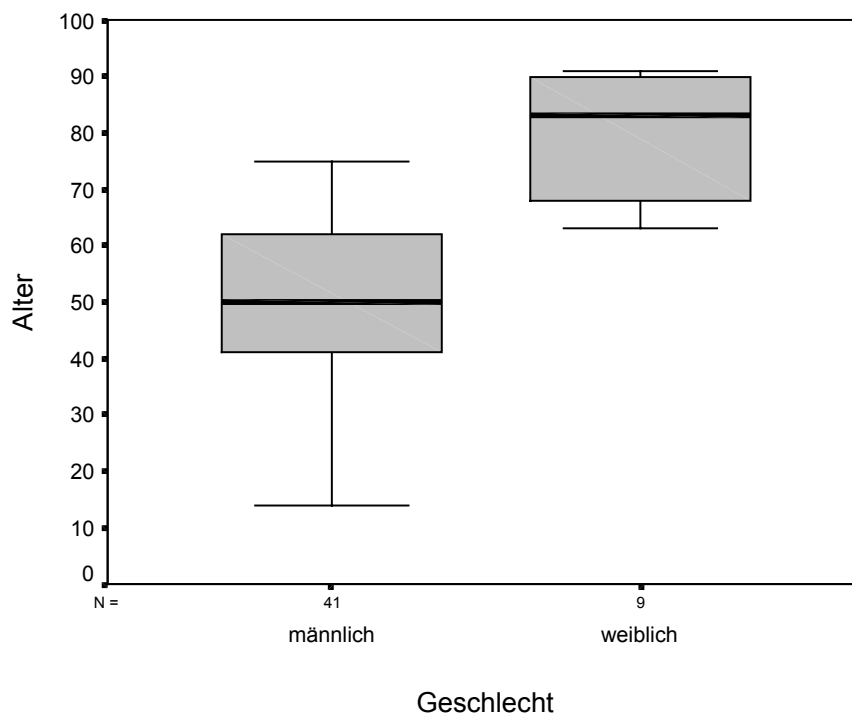


⁸⁵ Zum Vergleich siehe Abschnitt 3.2.5.2.

Verstorbene aus der Altersgruppe der 45-54jährigen wurden am häufigsten seziert. In Anbetracht der Tatsache, dass etwa 61 Prozent aller Verstorbenen in die Altersgruppe „75+“ einzuordnen sind, werden Personen dieser Gruppe relativ selten obduziert (2 Prozent). Demgegenüber wurde bei Personen im Alter von 5-14 sowie 15-24 Jahren zu 100 Prozent, bei 25-34jährigen in 60 Prozent der Fälle und bei Verstorbenen der Altersgruppe „35-44“ zu 54 Prozent seziert. Üblicherweise sterben Menschen jüngerer Altersgruppen häufig an nichtnatürlichen Todesursachen, wie beispielsweise Unfällen. Da bei nicht natürlichen Todesursachen in der Regel eine Autopsie durchgeführt wird, erklärt dies die relativ hohen Obduktionsquoten in diesen Altersklassen.

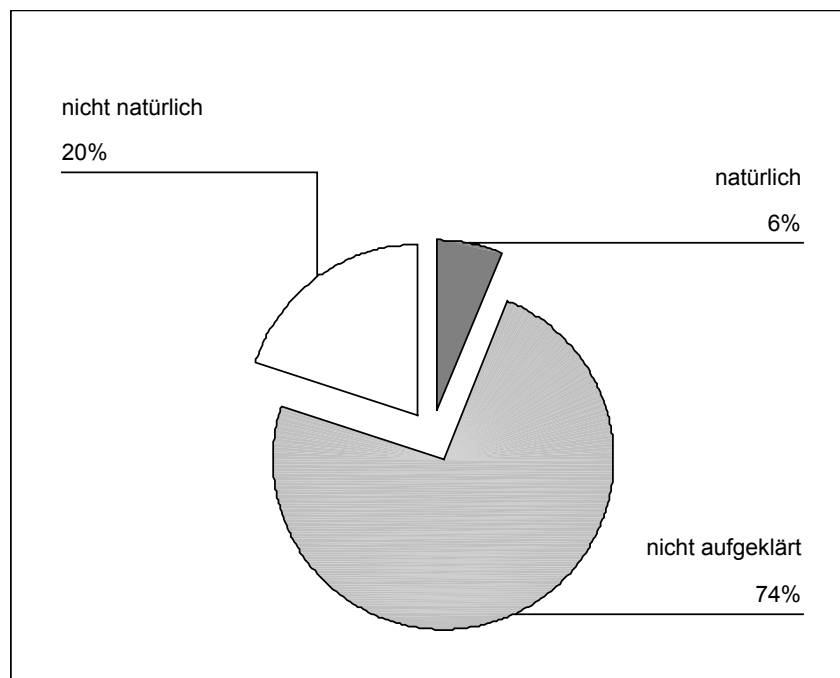
Grafik 4.10 zeigt die Altersverteilung der Sezierten nach Geschlecht. Hierfür wurde von der Altersklassierung abgesehen und das Alter eines jeden Obduzierten in Jahren berücksichtigt. Auffallend ist, dass die Mediane beider Geschlechter stark differieren. Weist das männliche Geschlecht einen Median von 50 auf, so liegt dieser bei den Frauen mit einem Wert von 83 relativ weit darüber. Vor allem Interpretationen zu den Sezierten weiblichen Geschlechts sollten aber aufgrund der geringen Zahl von 9 nur mit Vorsicht erfolgen.

Grafik 4.10: Altersverteilung der obduzierten Personen, die von Januar-April 2003 in Potsdam-Mittelmark verstarben, nach Geschlecht



Autopsien dienen dazu, nicht natürliche oder nicht aufgeklärte Todesursachen zu analysieren und zu ermitteln. Sie sichern die Verdachtsdiagnosen der äußeren Leichenschau ab und tragen somit zur Qualitätskontrolle in der Diagnosenstellung der Ärzte bei. Zudem wächst der Validitätsgrad der amtlich erstellten Todesursachenstatistik, wenn die Obduktionsergebnisse berücksichtigt werden. Bei den 50 durchgeführten Sektionen handelte es sich um 3 natürliche, 10 nicht natürliche und 37 nicht aufgeklärte Todesursachen.

Grafik 4.11: Anteile (%) der Todesarten der Obduzierten, die in Potsdam-Mittelmark von Januar-April 2003 verstarben

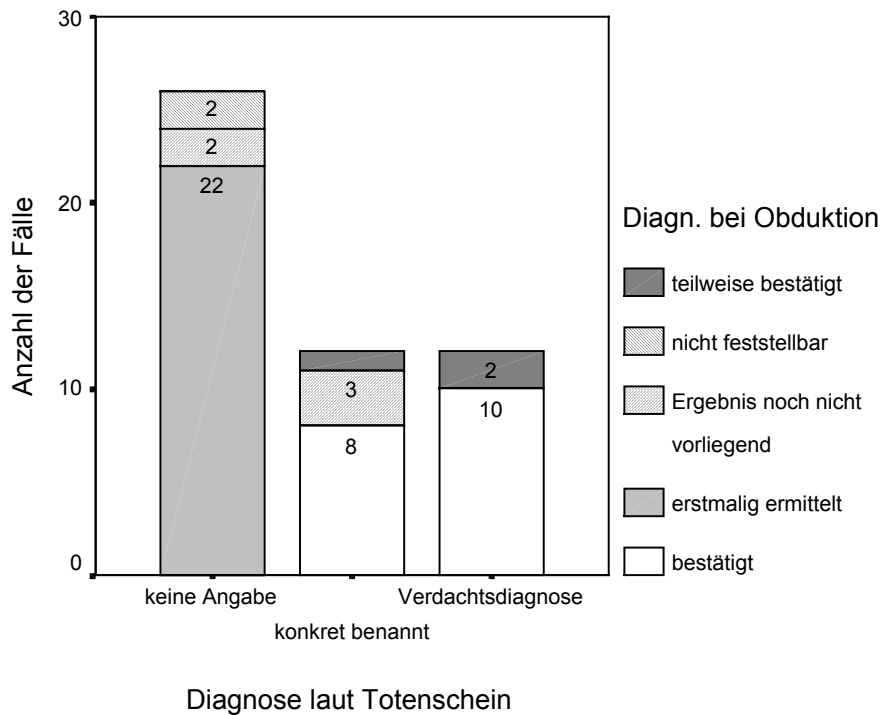


Diese Verteilung zugunsten der nicht aufgeklärten Todesursachen zeigt, wie wichtig Autopsien bis ins heutige hochentwickelte Zeitalter sind. Ihrer Notwendigkeit wird auch mit der Tatsache Nachdruck verliehen, dass in 22 Fällen der insgesamt 26 Totenscheine ohne Angabe einer Diagnose die Todesursache durch eine Sektion festgestellt werden konnte. Würden keine Obduktionen durchgeführt, so gingen diese Fälle als „Ungenau bezeichnete und unbekannte Todesursachen“⁸⁶ in die amtliche Todesursachenstatistik ein. Es sollte beachtet werden, dass es sich bei der Untersuchung um eine Stichprobe handelt. Trotzdem konnten durch Sektionstätigkeit bereits hier 22 zuvor unklare Diagnosen ermittelt werden sowie in 3 Fällen Diagnosen auf Totenscheinen teilweise korrigiert werden. Dies bedeutet,

⁸⁶ In der ICD-10 wird dies unter R95-R99 verschlüsselt.

dass 50 Prozent aller durchgeführten Obduktionen zumindest teilweise neue Erkenntnisse einbrachten. In der Grafik 4.12 sind die entsprechenden Felder hell- und dunkelgrau markiert.

Grafik 4.12: Verteilung der Obduktionsdiagnosen auf die Totenscheindiagnosen bei 50 Sezierten aller in Potsdam-Mittelmark Verstorbenen, Januar–April 2003



Hochrechnungen bis auf die Ebene der Europäischen Union würden verdeutlichen, dass Obduktionen unentbehrlich für die Qualität der Todesursachenstatistik sind.

4.2.4 Grenzen der eigenen Untersuchung

Zunächst muss herausgestellt werden, dass die untersuchten Verstorbenen im Landkreis Potsdam-Mittelmark während des Zeitraums von Januar bis April 2003 nur eine im Verhältnis zur Gesamtheit der Europäischen Union kleine Stichprobe darstellen. Im Vergleich beliefen sich die Sterbefälle für 1999 in den 15 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union auf insgesamt 3 727 000 (EUROSTAT).

Die Umsetzung einer multiplen Todesursachenstatistik in die Praxis würde viele Vorteile mit sich bringen.⁸⁷ Trotz dessen wurde bereits mit der vorliegenden Stichprobe die Erfahrung gemacht, dass die Berücksichtigung aller Diagnosen auf den Totenscheinen mühsam und zeitaufwendig ist. Bei Durchsetzung dieses Konzepts müssten mehr amtliche Signierer bestellt werden, was einen immensen Kostenaufwand mit sich bringen würde.⁸⁸ Trotz dessen sollte der nutzensteigernde Effekt in Betracht gezogen werden, welcher mit den entstehenden Mehrkosten einhergeht (Winkler und Winkler 1987).

Auch die eigenen Grenzen in der Kenntnis über die vielschichtigen Kodierregeln der ICD-10 spielen eine entscheidende Rolle. So musste zur Aufstellung der Tabelle A.1 (siehe Anlage 10) oftmals der amtlich zuständige Signierer gefragt werden, um bestehende Zweifel hinsichtlich der auszuwählenden Diagnose aus dem Weg zu räumen.

Grundsätzlich lassen sich bei der durchgeführten Studie jedoch einige der bereits unter Punkt 3.2 aufgeführten Schwächen der amtlichen monokausalen Todesursachenstatistik wiederfinden und untermauern. Diese Kritikpunkte selbst zu belegen, war zum größten Teil Zielsetzung der vorliegenden Arbeit.

⁸⁷ Siehe hierzu Abschnitt 3.2.7.

⁸⁸ Es wäre überlegenswert, Computerprogramme zur Aufstellung multipler Todesursachenstatistiken einzuführen. In den USA wurden derartige Programme in den vergangenen Jahren entwickelt. Die UK hat dieses Konzept zumindest für die Aufstellung monokausaler Statistiken aus den USA bereits übernommen.

5. Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Seit Jahrhunderten ist der Mensch bestrebt, den Gesundheitszustand von Gesellschaften zu untersuchen und zu überwachen. Dabei erweist sich bis heute die Todesursachenstatistik als ein adäquates Hilfsmittel. Die „Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme“ (ICD) verkörpert hinsichtlich der Diagnosekategorisierung als Basis zur Erstellung der amtlichen Todesursachenstatistik eine weltweit anerkannte Verschlüsselungsmethode, welche in regelmäßigen zeitlichen Abständen seitens der WHO revidiert wird.

Der vorliegenden Arbeit wurde das Ziel gesetzt, die amtliche Todesursachenstatistik in den 15 Ländern der Europäischen Union in ihrer derzeitigen Form zu analysieren und qualitative Aussagen über sie zu treffen, so dass gegebenenfalls Modifizierungsmaßnahmen als gerechtfertigt eingeschätzt werden können. Einerseits wird die Notwendigkeit dieser Statistik vor allem dahingehend deutlich, als dass sie retrospektive und gegenwärtige Informationen zur Mortalität liefert, sowie auch prospektive Deutungen zulässt. Trotz ihrer Unverzichtbarkeit sollte sie jedoch auch nach Meinung vieler Autoren ein realitätsgetreues, valides Bild abliefern. In Wirklichkeit weist die amtliche Todesursachenstatistik eine Reihe von Mängeln auf, die ihre Qualität und Aussagefähigkeit beeinträchtigen. Das Aufzeigen dieser Fehlerquellen bestimmt einen Großteil der präsentierten Untersuchung.

Einen wichtigen Aspekt bilden Probleme bei zeitlichen und räumlichen Vergleichen zwischen Mortalitätsstatistiken. Erstere beziehen sich vor allem auf bestehende Trendbrüche zwischen ICD-Revisionen. So sollten Daten bestimmter Diagnosen oder Diagnosegruppen, die nach verschiedenen Verschlüsselungsregeln erhoben wurden, mittels spezieller Kennziffern („comparability ratios“) vergleichbar gemacht werden. Eine Gegenüberstellung von Mortalitätsstatistiken unterschiedlicher Regionen oder Staaten zeigt, dass eventuelle Differenzen in bevölkerungstatistischen Erhebungen sowie Unterschiede in Hinsicht auf individuelle Gewohnheiten stets im Auge behalten werden sollten.

Eine zweite Gruppe von Schwachstellen in der Güte amtlicher Todesursachenstatistiken eröffnet sich auf dem Weg beginnend mit der ärztlichen Feststellung des Todes und der Diagnosestellung bis hin zur endgültigen Erstellung der Statistik. So liegen erste Probleme bereits bei der korrekten Ermittlung von Krankheitsbildern und Todesursachen von

Verstorbenen sowie bei der sachlichen Ausfüllung des Totenscheins nach vorgeschriebenen Regeln vor. Erschwert wird dieser Sachverhalt durch bestehende Multimorbidität im Alter bei einer ohnehin beobachteten alternden Bevölkerung in der EU. Zudem kann die Diagnosestellung durch individuelle Gewohnheiten des Arztes oder durch hauptsächlich von Medien hervorgerufene zeitliche Aktualität von Todesursachen beeinflusst werden.

Weiterhin wurde auf das Problem sinkender Obduktionsquoten aufmerksam gemacht. Da diese im eigentlichen Sinne als Kontrollmaßnahme für die Diagnostik bei äußerer Leichenschau dienen sollen, erscheint die relativ geringe Quote von 8,5 Prozent in der untersuchten Stichprobe als paradox.

Zusätzlich treten Fehlerquellen bei der Signierung des Grundleidens in den Statistischen Landesämtern auf. Da nur eine Diagnose aus dem Totenschein entnommen wird und in die Statistik gelangt, besteht ein enormes Potential an Informationsverlust, vor allem hinsichtlich des Multimorbiditätsproblems. Krankheiten wie Bösartige Neubildungen oder Erkrankungen des Atmungssystems erhielten eine völlig neue Gewichtung, wenn die amtliche Todesursachenstatistik multikausale statt monokausale Charaktere besäße.

Als Schlussfolgerungen aus den gewonnenen Ergebnissen der vorliegenden Arbeit lässt sich eine Reihe von Empfehlungen für eine verbesserte amtliche Todesursachenstatistik ableiten:

1. Nicht nur in Schweden und der UK sollten finanzielle Ressourcen in sogenannte „bridge coding studies“ bei Einführung neuer ICD-Revisionen fließen, um den Einfluss von veränderten Kodierregeln auf das Mortalitätsgeschehen zu messen.
2. Um internationale Vergleichbarkeit von Todesursachenstatistiken zu gewährleisten, sollten die zuständigen Einrichtungen stets um länderübergreifende Harmonisierung rund um die amtliche Mortalitätsstatistik bemüht sein.
3. Regelmäßig durchgeführte Schulungsmaßnahmen für Ärzte sind unumgänglich und notwendig, damit ein größtmöglicher Grad an Sorgfalt und Pflichtbewusstsein bei Leichenschauen und Diagnosestellung sichergestellt werden kann, aber auch die Eintragungen von Diagnosen in die Totenscheine auf korrektem Wege erfolgen.

-
4. Die Wichtigkeit einer ausreichend hohen Autopsiequote zur Kontrolle der Todesursachenfeststellung durch die äußere Leichenschau und somit zur Qualitätssicherung der amtlichen Todesursachenstatistik sollte noch eingehender deutlich gemacht und durch Zubilligung finanzieller Mittel ermöglicht werden.
 5. Die amtlich bestellten Signierer in den Statistischen Ämtern sollten gezielt und ständig geschult werden, um die Regeln zur Auswahl des Grundleidens der jeweils aktuellen ICD-Revision zu beherrschen.
 6. Bei Zweifelsfragen sollte den Signierern vom Gesetz die Option ermöglicht werden, Rücksprachen mit den Ärzten zu halten, welche für das Ausfüllen der Totenscheine verantwortlich waren.
 7. Um ein vollständiges multimorbides Krankheitsbild von Verstorbenen zu erhalten, sollte die Eintragung von mehr als fünf Diagnosen in den Totenschein ermöglicht werden.
 8. In den Ländern der EU sollten mehr finanzielle Investitionen für computergestützte multiple Auswertungen von Totenscheinen getätigt werden, um eine Umsetzung der Multikausalität in die Praxis zu unterstützen und den dabei entstehenden Kostenaspekt dennoch in einem akzeptablen Rahmen zu halten.

Eine Realisierung der aufgeführten Empfehlungen würde die Objektivität und Qualität der amtlichen Todesursachenstatistik steigern. Folglich können nur durch eine derartige verbesserte Bemessungsgrundlage getätigte Maßnahmen auf wirtschaftlichem, medizinischem oder gesundheitspolitischem Gebiet ihre beabsichtigte Wirkung erreichen.

Anlage 1: Begriffsdefinitionen

akut:

plötzlich einsetzend, heftig und von meist kürzerer Dauer; Gegensatz zu „chronisch“ (HEXAL 2000)

Altersstandardisierte Sterbeziffer:

Messung der Häufigkeit von Verstorbenen aller Altersgruppen je 100.000 Lebende einer Standardbevölkerung (z. B. jahresdurchschnittliche Bevölkerung in der EU, Europäische Standardbevölkerung) im Zeitraum t (Brückner 1993)

BbgBestG:

Brandenburgisches Bestattungsgesetz; Gesetz über das Leichen-, Bestattungs- und Friedhofswesen im Land Brandenburg in der Fassung vom 07.11.2001

Bronchiektase:

dauerhafte Erweiterung von Bronchialästen (HEXAL 2000)

Bronchiolitis:

Entzündung der Bronchenverzweigungen (HEXAL 2000)

Bronchitis:

akute oder chronische Entzündung der Bronchien (HEXAL 2000)

Cholera:

mit Durchfall und Erbrechen einhergehende, schwere Darmerkrankung (HEXAL 2000)

chronisch:

langsam verlaufend; schleichend; von langer Dauer; Gegensatz zu „akut“ (HEXAL 2000)

Creutzfeldt-Jacob Krankheit:

seltene Erkrankung des zentralen Nervensystems mit fortschreitender chronischer Verwirrtheit (HEXAL 2000)

Diabetes mellitus:

„Zuckerkrankheit“; chronische Erhöhung des Blutzuckerspiegels mit daraus folgender Störung anderer Stoffwechselprozesse und Organschäden (HEXAL 2000)

Diphtherie:

akute, epidemisch vorkommende, durch Bakterien (*Corynebacterium diphtheriae*) verursachte, ansteckende Infektionskrankheit (HEXAL 2000)

Embolie:

plötzlicher Verschluss eines Blutgefäßes (meist Arterie) durch einen Gefäßpfropf (HEXAL 2000)

endokrin:

in den Blutkreislauf Stoffe (i.e. Sinne Hormone) absondernd; endokrine Organe sind z. B. Schilddrüse und Nebenniere (HEXAL 2000)

Epidemie:

massenhaftes Auftreten einer Krankheit, vor allem einer Infektionskrankheit, in einem begrenzten Gebiet und Zeitraum (HEXAL 2000)

Epidemiologie:

Lehre von der Verteilung und Dynamik der Gesundheitsprobleme und deren Einflussgrößen in einer definierten Bevölkerung (Robert Koch Institut)

Epilepsie:

Oberbegriff für Anfallsleiden verschiedener Ursachen (HEXAL 2000)

EU-15-Länder:

15 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union: Belgien, Bundesrepublik Deutschland, Dänemark, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Schweden, Spanien, Vereinigtes Königreich (EUROSTAT)

Europäische Standardbevölkerung:

"Künstliche Bevölkerung", die als einheitliche Basis zur Berechnung von vergleichbaren Maßzahlen für andere Bevölkerungen (Populationen) bei der Altersstandardisierung verwendet wird (Robert Koch Institut)

Gastroenteritis:

gleichzeitige Schleimhautentzündung des Magens und Dünndarms (HEXAL 2000)

Grundleiden:

„a) die Krankheit oder Verletzung, die den Ablauf der direkt zum Tode führenden Krankheitszustände auslöste, oder
b) die Umstände des Unfalls oder der Gewalteinwirkung, die den tödlichen Ausgang verursachten“ (WHO)

hämorrhagisch:

mit Blutaustritt einhergehend (HEXAL 2000)

Herzinsuffizienz:

akutes oder chronisches Unvermögen des Herzens, bei Belastung oder schon in Ruhe auf den für den Stoffwechsel erforderlichen Blutauswurf aufzubringen bzw. den venösen Rückfluss aufzunehmen (HEXAL 2000)

Humaninsulin:

durch Gentechnologie künstlich erzeugtes Insulin (HEXAL 2000)

ICD:

International classification of diseases and related health problems;
internationale Klassifikation von Krankheiten und verwandter
Gesundheitsprobleme

Infektionskrankheit:

Durch Ansteckung (Infektion) hervorgerufene Krankheit; dabei dringen
Mikroorganismen (z. B. Bakterien, Viren, Pilze, Parasiten) in den
Makroorganismus (z. B. Mensch) ein, wo sie haftenbleiben und sich vermehren
(HEXAL 2000)

Influenza:

Grippe; meist epidemisch auftretende Infektionskrankheit (HEXAL 2000)

in-situ:

an der richtigen, ursprünglichen Stelle; an der Fundstelle; in natürlicher Lage
(innerhalb des Körpers); z. B. Carcinoma in-situ: Neubildung im Frühstadium
(HEXAL 2000)

Insulin:

in der Bauchspeicheldrüse gespeichertes Hormon, das den Blutzuckerspiegel
senkt und direkt oder indirekt auf viele Stoffwechselreaktionen wirkt (HEXAL
2000)

Klassifikation:

Einteilung in Klassen; Krankheitsbilder- und Bezeichnungen werden unter
bestimmten Gesichtspunkten in ein vorher festgelegtes System eingeordnet,
welches das „Gesamt“ an Klassen unterteilt (Grimm, 1978, S.7)

Krankheitsspezifische Sterbeziffer:

Messung der Häufigkeit von allen bzw. im Alter x Verstorbenen an einer
bestimmten Todesursache je 100.000 Lebende einer Standardbevölkerung (z.
B. Europäische Standardbevölkerung) aller Altersgruppen bzw. im Alter x im
Zeitraum t (Brückner 1993)

Lebenserwartung im Alter x:

durchschnittliche Zahl von Jahren, die eine Personen eines bestimmten Alters x leben kann, wenn die zu diesem Zeitpunkt bestehenden Sterbebedingungen auch für die nachfolgenden Lebensjahre bestehen bleiben (EUROSTAT)

maligner Tumor:

bösartiger Tumor (Geschwulst) (Robert Koch Institut)

Masern:

Infektionskrankheit in Form von Hautausschlag (HEXAL 2000)

Meningitis:

Entzündung der Hirn- und/oder Rückenmarkshäute (HEXAL 2000)

Meningokokken:

Bakterien, die Meningitis hervorrufen (HEXAL 2000)

Milzbrand:

vom Tier (z. B. Rind, Schaf) auf den Menschen übertragbare, meldepflichtige Infektionskrankheit, hervorgerufen durch Bakterien (Milzbrandbazillus) (HEXAL 2000)

Morbidität:

Erkrankungsrate (HEXAL 2000)

Mortalität:

bevölkerungsbezogene Betrachtung der Sterblichkeit; wird durch Sterblichkeitsmaße, welche die Zahl der Gestorbenen auf die Bevölkerung beziehen, beschrieben; Inzidenz des Sterbens (Robert Koch Institut)

Myokardinfarkt:

durch rasche, kritische Ausmaße erreichende Einengung eines Astes der Herzkranzgefäße bedingte Mangelversorgung des Herzmuskels mit mehr oder weniger ausgedehntem Gewebsuntergang eines ganzen Wandabschnittes oder -bereiches (HEXAL 2000)

Obduktion:

(lat.: obducere = vorführen); synonyme Begriffe sind Sektion (lat.: secare = schneiden), Autopsie (gr.: opsis = sehen) oder Innere Leichenschau (Brandenburg 1998)

OECD:

Organization for Economic Co-operation and Development; 1960 gegründet; umfasst ca. 30 Länder (u. a. Australien, Kanada, Japan, Mexiko, USA und EU-15-Länder) (OECD)

Onkologie:

Lehre von den (malignen) Geschwülsten (HEXAL 2000)

Palliativmedizin:

Medizin der Linderung oder Prophylaxe tumorbedingter Symptome bei nicht heilbarem Tumorleiden (HEXAL 2000)

Perinatalsterblichkeit:

Säuglingssterblichkeit; Zahl der innerhalb der ersten 12 Monate Sterbenden, bezogen auf 1000 (oder 100) Lebendgeborene der gleichen Zeitspanne und des gleichen Lebensraumes (HEXAL 2000)

Pest:

akute Infektionskrankheit mit schweren Allgemeinerscheinungen (hohes Fieber, Herz-Kreislauf-Schwäche, Unruhe, Benommenheit) (HEXAL 2000)

Pneumonie:

Lungenentzündung (HEXAL 2000)

Poliomyelitis:

entzündliche Erkrankung der grauen Rückenmarkssubstanz (HEXAL 2000)

Poly- oder Multimorbidität:

das gleichzeitige Bestehen mehrerer Krankheiten bei einer Person; Mehrfachleiden; insbesondere beim alternden Menschen vorkommend (HEXAL 2000)

Respiratorische Insuffizienz:

mangelhafte Leistungsfähigkeit bzw. Funktion der Atmungsorgane; Lungeninsuffizienz (HEXAL 2000)

SARS:

(engl.: Severe Acute Respiratory Syndrome) Abkürzung für Schweres Akutes Respiratorisches Syndrom (Robert Koch Institut)

Sepsis:

Blutvergiftung (HEXAL 2000)

Signierung:

Praxis der Verschlüsselung

SPSS:

(engl.: Statistical Package for Social Sciences) Statistik-Programm-Paket für Windows (Eckstein 1997)

Todesursache:

20. Vollversammlung der WHO legte 1967 fest, dass auf dem Totenschein die folgenden Todesursachen einzutragen sind: „Die Todesursachen, die auf der Todesbescheinigung angegeben werden sollen, sind alle diejenigen Krankheiten, Leiden oder Verletzungen, die entweder den Tod zur Folge hatten oder zum Tode beitrugen und die Umstände des Unfalles oder der Gewalteinwirkung, die diese Verletzungen hervorriefen.“ (WHO; Schittig 1986, S.22)

Tollwut:

durch infizierten Speichel übertragbare Krankheit mit vorwiegender Beteiligung des Nervensystems (HEXAL 2000)

Totenschein:

„Urkunde, die den ärztlichen Nachweis des eingetragenen Todes eines Menschen, der Todeszeit, der Todesart und der Todesursache zutreffendenfalls in Verbindung mit weiteren ärztlichen oder anderen Feststellungen bestätigt. In dieser Eigenschaft dient er als Grundlage für die Beurkundung in standesamtlichen Personenstandsbüchern, als statistischer Primärbeleg zur Aufstellung der Todesursachenstatistik, als Beweismaterial in staatlichen Ermittlungen über einzelne Sterbefälle und als Bestandteil personenbezogener medizinischer Grunddokumentationen für medizinisch-wissenschaftliche Morbiditäts- und Mortalitätsuntersuchungen sowie anderer Erhebungen.“ (Zahradka 1985, S.10)

Tuberkulose:

in Schüben verlaufende Infektionskrankheit durch Bakterien; Allgemeinsymptome sind Minderung des Allgemeinzustands, Gewichtsverlust (HEXAL 2000)

Typhus abdominalis:

Infektionskrankheit, die durch direkten Kontakt mit Erkrankten oder gesunden Dauerausscheidern oder durch kontaminierte Nahrung (HEXAL 2000)

Virushepatitis:

Leberentzündung (HEXAL 2000)

Anlage 2: a) Totenscheinformular (Bundesland Brandenburg)

Totenschein – nichtvertraulicher Teil –		Blatt 0: Standesamt		Zutreffendes bitte ankreuzen und / oder ausfüllen. <input checked="" type="checkbox"/>	
1 Personalangaben Name, ggf. Geburtsname, Vorname Straße, Hausnummer PLZ, Wohnort, Kreis Geburtsdatum Tag Monat Jahr Geburtsort Todeszeitpunkt, ggf. Datum der Leichenauffindung Tag Monat Jahr Uhrzeit Geschlecht <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich				Nur in Druckschrift ausfüllen Standesamt Sterbefall beurkundet, Sterbebuch-Nr. Eintragung vorgemerkt, Vormerkliste Nr. <input type="checkbox"/> Feuerbestattung <input type="checkbox"/> Erdbestattung	
Achtung! Jetzt den nichtvertraulichen Teil abtrennen!					
2 Identifikation <input type="checkbox"/> Auf Grund eigener Kenntnis <input type="checkbox"/> Nach Einsicht in den Personalausweis/Reisepass <input type="checkbox"/> Nach Angaben von Angehörigen/Dritten <input type="checkbox"/> Nicht möglich					
3 Ort und Zeitpunkt des Todes <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <input type="checkbox"/> Todesort <input type="checkbox"/> Auffindungsort (falls nicht Todesort) Todeszeitpunkt Tag Monat Jahr Uhrzeit <input type="checkbox"/> Nach eigenen Feststellungen Tag Monat Jahr Uhrzeit Falls Todeszeitpunkt unbekannt bzw. tot aufgefunden Zeitpunkt der Leichenauffindung </div> <div style="width: 50%;"> Straße, Hausnummer (Name des Krankenhauses, Heim oder zu Hause), PLZ, Ort, Kreis Straße, Hausnummer, PLZ, Ort, Kreis Stunden Minuten <input type="checkbox"/> Nach Angaben von Angehörigen / Dritten Stunden Minuten </div> </div>					
4 Warnhinweise <input type="checkbox"/> Herzschrittmacher <input type="checkbox"/> Infektionsgefahr (z. B. meldepflichtige Erkrankungen gem. §§ 6 und 7 IfSG) <input type="checkbox"/> Sonstiges (z. B. Vergiftung gem. § 16e ChemG)					
5 Todesart <input type="checkbox"/> natürlicher Tod <input type="checkbox"/> nicht-natürlicher Tod <input type="checkbox"/> nicht aufgeklärt <input type="checkbox"/> Sonstiges (z. B. Interruptio) <small>Hinweis: Ergeben sich Anhaltspunkte für einen nicht-natürlichen Tod, ist die Todesursache nicht aufgeklärt oder handelt es sich um einen unbekannten Toten, hat die/der die Leichenschau durchführende Ärztin/Arzt unverzüglich die Polizei oder die Staatsanwaltschaft zu benachrichtigen.</small>					
6 Zusatzangaben bei Totgeborenen (Totgeborene oder in der Geburt verstorbene Leibesfrüchte von mindestens 500 g) <input type="checkbox"/> Als tote Leibesfrucht geboren <input type="checkbox"/> in der Geburt verstorben Gewicht der Leibesfrucht <input type="text"/> g					
Ärztliche Bescheinigung		Auf Grund der von mir sorgfältig und an der unbedeckten Leiche durchgeführten Untersuchung bescheinige ich hiermit den Tod und die oben genannten Angaben nach bestem Wissen. Ort, Datum und Zeitpunkt der Leichenschau			
		Unterschrift und Stempel der Ärztin/des Arztes			

Totenschein – vertraulicher Teil –				Blatt 2: Landesbetrieb für Datenverarbeitung und Statistik		Zutreffendes bitte ankreuzen und / oder ausfüllen. <input checked="" type="checkbox"/>	
1 Personalangaben				Nur in Druckschrift ausfüllen			
Straße, Hausnummer PLZ, Wohnort, Kreis Geburtsdatum Tag Monat Jahr Geburtsort Todeszeitpunkt, ggf. Datum der Leichenauffindung Tag Monat Jahr Uhrzeit				Wird vom Standesamt ausgefüllt	Standesamt		
					Sterbefall beurkundet, Sterbebuch-Nr. Eintragung vorgemerkt, Vormerkliste Nr.		
				<input type="checkbox"/> Feuerbestattung <input type="checkbox"/> Erdbestattung			
				Geschlecht <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich			
4 Todesursache / Klinischer Befund				Bitte nur eine Todesursache pro Feld. Hierunter fällt nicht die Art des Todesereignisses, wie z. B. Atemlähmung, Herzversagen, Kreislaufversagen, Verblutung, sondern die Krankheit, Komplikation oder Verletzung, die den Tod verursachte.			
I. Unmittelbar zum Tode führende Krankheit Vorangegangene Ursachen: Krankheiten, die die unmittelbare Todesursache unter a) herbeigeführt haben, mit der ursprünglichen Ursache (Grundleiden) an letzter Stelle II. Andere wesentliche Krankheiten: Krankheiten, die zum Tode beigetragen haben, ohne mit der unmittelbaren Todesursache oder mit dem Grundleiden im Zusammenhang stehen				a) unmittelbare Todesursache b) als Folge von c) als Folge von (Grundleiden)		Zeitdauer zwischen Beginn der Krankheit und Tod (von - bis) ICD-Code	
Sektion erforderlich?				<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein			
5 Todesart				<input type="checkbox"/> natürlicher Tod <input type="checkbox"/> nicht-natürlicher Tod <input type="checkbox"/> nicht aufgeklärt <input type="checkbox"/> Sonstiges (z. B. Interruptio)			
				Hinweis: Ergeben sich Anhaltspunkte für einen nicht-natürlichen Tod, ist die Todesursache nicht aufgeklärt oder handelt es sich um einen unbekannten Toten, hat die/der die Leichenschau durchführende Ärztin/Arzt unverzüglich die Polizei oder die Staatsanwaltschaft zu benachrichtigen.			
6 Nähere Angaben zur Todesursache und zu Begleitkrankheiten							
7 Warnhinweise				<input type="checkbox"/> Herzschrittmacher <input type="checkbox"/> Infektionsgefahr (z. B. meldepflichtige Erkrankungen gem. §§ 6 und 7 IfSG) <input type="checkbox"/> Sonstiges (z. B. Vergiftung gem. § 16e ChemG)			
8 Weitere Angaben zur Klassifikation der Todesursache bei nicht-natürlichem Tod							
Z. B. bei Unfall, Vergiftung, Gewalteinwirkung, Selbsttötung sowie bei Komplikationen medizinischer Behandlungen				Äußere Ursache der Schädigung (Angaben über den Hergang)		ICD-Code	
				Bei Vergiftung Angabe des Mittels			
Unfallkategorie (bitte nur Untergruppe ankreuzen)				<input type="checkbox"/> Schulunfall (ohne Wegeunfall) <input type="checkbox"/> Arbeits- u. Dienstunfall (o. Wegeunfall) <input type="checkbox"/> Verkehrsunfall <input type="checkbox"/> häuslicher Unfall <input type="checkbox"/> Sport- und Spielunfall (nicht im Haus o. Schule) <input type="checkbox"/> Sonstiger Unfall, unbekannt			
Bei Kindern unter einem Jahr sowie bei Totgeborenen				Mehrlingsgeburt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		Länge bei Geburt <input type="text"/> cm Geburtsgewicht <input type="text"/> g	
Wo geboren (Klinik, Hausentbindung)							
Bei Neugeborenen, die innerhalb der ersten 24 Stunden verstorben sind				Schwangerschaftswoche <input type="text"/> Lebensdauer in vollendeten Stunden <input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Frühgeburt in der <input type="checkbox"/> ja, im <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt	
Bei Frauen				Liegt eine Schwangerschaft vor? <input type="checkbox"/> ja, im <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt			
				Erfolgte in den letzten drei Monaten eine Entbindung, eine Interruptio, ein Abort? <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> unbekannt			
Ärztliche Bescheinigung				Auf Grund der von mir sorgfältig und an der unbekleideten Leiche durchgeführten Untersuchung bescheinige ich hiermit den Tod und die oben genannten Angaben nach bestem Wissen. Ort, Datum und Zeitpunkt der Leichenschau			
				Unterschrift und Stempel der Ärztin/des Arztes			

b) Formular „Meldung über die Korrektur einer Todesursachendiagnose“

Meldung über die Korrektur einer Todesursachendiagnose						Alle Angaben sind vom Gesundheitsamt auszufüllen und zu kodieren!	
<p>Die Durchschrift dieser Meldung ist umgehend, spätestens 10 Wochen nach Eintritt des Sterbefalles an den Landesbetrieb für Datenverarbeitung und Statistik einzusenden.</p>							
Personalangaben							
Name, ggf. Geburtsname, Vorname					Standesamt		
Straße, Hausnummer					Sterbefall beurkundet, Sterbebuch-Nr.		
PLZ, Wohnort, Kreis							
Geburtsdatum	Tag	Monat	Jahr				
Todeszeitpunkt, ggf. Datum der Leichenauffindung	Tag	Monat	Jahr		Uhrzeit	Geschlecht <input type="checkbox"/> männlich <input type="checkbox"/> weiblich	
<p>Nach Bearbeitung der Unterlagen des o.g. Sterbefalles durch das Gesundheitsamt hat sich folgende Veränderung der Todesursache ergeben:</p>							
Todesart (laut Totenschein) <input type="checkbox"/> natürlicher Tod <input type="checkbox"/> nicht-natürlicher Tod <input type="checkbox"/> nicht aufgeklärt <input type="checkbox"/> sonstiges (z. B. Interruptio)							
Auf dem Totenschein angegebene Diagnosen				Korrigierte Diagnosen			
1. Todesursache/Klinischer Befund betreffend		ICD-Code		ICD-Code			
a) unmittelbare Todesursache						a) unmittelbare Todesursache	
b) als Folge von						b) als Folge von	
c) als Folge von (Grundleiden)						c) als Folge von (Grundleiden)	
2. Weitere Angaben zur Klassifikation der Todesursache bei nicht-natürlichem Tod							
Äußere Ursache der Schädigung (Angaben über den Hergang)				Äußere Ursache der Schädigung (Angaben über den Hergang)			
Bei Vergiftung Angabe des Mittels				Bei Vergiftung Angabe des Mittels			
Datum				Unterschrift des Amtsarztes/der Amtsärztin/Stempel der Einrichtung			

Anlage 3

Krankheitsklassen der 10. Revision der ICD (21 Hauptgruppen)

ICD-Klasse	ICD - Nr.	Diagnosebezeichnung
I	A00-B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten
II	C00-D48	Neubildungen
III	D50-D89	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems
IV	E00-E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten
V	F00-F99	Psychische und Verhaltensstörungen
VI	G00-G99	Krankheiten des Nervensystems
VII	H00-H59	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde
VIII	H60 - H95	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes
IX	I00 - I99	Krankheiten des Kreislaufsystems
X	J00 - J99	Krankheiten des Atmungssystems
XI	K00 - K99	Krankheiten des Verdauungssystems
XII	L00 - L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut
XIII	M00 - M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes
XIV	N00 - N99	Krankheiten des Urogenitalsystems
XV	O00 - O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett
XVI	P00 - P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben
XVII	Q00 - Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien
XVIII	R00 - R99	Symptome und abnorme klinische Laborbefunde, die andernorts nicht klassifiziert sind
XIX	S00 - T98	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen
XX	V01 - Y98	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität
XXI	Z00 - Z99	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen

Quelle: WHO, RKI (Robert Koch Institut)

Anlage 4

Krankheitsklassen der 9. Revision der ICD (17 Hauptgruppen, 3 Zusatzklassifikationen)

ICD - Klasse	ICD-Nr.	Diagnosebezeichnung
I	001-139	Infektiöse und parasitäre Krankheiten
II	140-239	Neubildungen
III	240-279	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten sowie Immunstörungen
IV	280-289	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe
V	290-319	Psychische Krankheiten
VI	320-389	Krankheiten des Nervensystems und der Sinnesorgane
VII	390-459	Krankheiten des Kreislaufsystems
VIII	460-519	Krankheiten des Atmungssystems
XI	520-579	Krankheiten des Verdauungssystems
XI	580-629	Krankheiten des Urogenitalsystems
XI	630-679	Komplikationen der Schwangerschaft, der Entbindung und des Wochenbettes
XII	680-709	Krankheiten der Haut und des Unterhautgewebes
XIII	710-739	Krankheiten des muskuloskelettalen Systems und des Bindegewebes
XIV	740-759	Angeborene Anomalien
XV	760-779	In der Perinatalperiode entstandene Zustände
XVI	780-799	Symptome, Zeichen und ungenau bezeichnete Zustände
XVII	800-999	Verletzungen und Vergiftungen
E - Klassifikation	E800-E999	Äußere Ursachen von Verletzungen und Vergiftungen
V – Klassifikation	V01-V82	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen
M – Klassifikation	M8000-M9970	Morphologie [Histologie] der Neubildungen

Quelle: WHO, RKI

Anlage 5

Klassifikation der Diagnose „Virushepatitis“ unter ICD-9 und ICD-10

a) Klassifikation unter ICD-9:

070⁺ Virushepatitis (573.1*)⁸⁹

Exkl.: Zytomegale Virushepatitis (078.5*, 573.1*)

070.0* Virushepatitis A mit Coma hepaticum (573.1*)

070.1* Virushepatitis A, ohne Angabe eines Coma hepaticum (573.1*)

Infektiöse Hepatitis

070.2* Virushepatitis B mit Coma hepaticum (573.1*)

070.3* Virushepatitis B, ohne Angabe eines Coma hepaticum (573.1*)

Serumhepatitis

070.4* Sonstige näher bezeichnete Formen der Virushepatitis mit Coma hepaticum (573.1*)

070.5* Sonstige näher bezeichnete Formen der Virushepatitis, ohne Angabe eines Coma hepaticum (573.1*)

070.6* Nicht näher bezeichnete Virushepatitis mit Coma hepaticum (573.1*)

070.9* Nicht näher bezeichnete Virushepatitis, ohne Angabe eines Coma hepaticum (573.1*)

⁸⁹ Der mit einem Kreuz (+) versehene Kode einer Diagnose ist anzuwenden, da er die Grundkrankheit beschreibt. Kodes mit einem Stern (*) stehen für die Manifestation der Krankheit (z. B. Tumor) an einer bestimmten Stelle des Körpers. Diese Sternkodes dienen zur Aufstellung von statistischen Sondererhebungen (z. B. Sondererhebung für das Fachgebiet Onkologie), sind jedoch nie allein, sondern nur zusammen mit dem Kreuzkode anzuwenden. (WHO 1993)

b) Klassifikation unter ICD-10:

Virushepatitis (B15-B19)

B15 Akute Virushepatitis A

B15.0 Virushepatitis A mit Coma hepaticum

B15.9 Virushepatitis A ohne Coma hepaticum

B16 Akute Virushepatitis B

B16.0 Akute Virushepatitis B mit Delta-Virus (Begleitinfektion) und mit Coma hepaticum

B16.1 Akute Virushepatitis B mit Delta-Virus (Begleitinfektion) ohne Coma hepaticum

B16.2 Akute Virushepatitis B ohne Delta-Virus mit Coma hepaticum

B16.9 Akute Virushepatitis B, ohne Delta-Virus und ohne Coma hepaticum

B17 Sonstige akute Virushepatitis

B17.0 Akute Delta-Virus- (Super-) Infektion eines Hepatitis-B- (Virus-) Trägers

B17.1 Akute Virushepatitis C

B17.2 Akute Virushepatitis E

B17.8 Sonstige näher bezeichnete akute Virushepatitis

B18 Chronische Virushepatitis

B18.0 Chronische Virushepatitis B mit Delta-Virus

B18.1 Chronische Virushepatitis B ohne Delta-Virus

B18.2 Chronische Virushepatitis C

B18.8 Sonstige chronische Virushepatitis

B18.9 Chronische Virushepatitis, nicht näher bezeichnet

B19 Nicht näher bezeichnete Virushepatitis

B19.0 Nicht näher bezeichnete Virushepatitis mit Koma

B19.9 Nicht näher bezeichnete Virushepatitis ohne Koma

Anlage 6

Die wichtigsten Grundregeln der ICD-10 nach WHO⁹⁰

Grundregel:

Weist der Totenschein mehr als eine Diagnose unter Abschnitt I auf, so ist die an unterster Stelle stehende Diagnose als Grundleiden auszuwählen. Voraussetzung ist, dass diese Diagnose die darüber stehenden Krankheitszustände verursachte.

Auswahlregel 1:

Kann die genannte Grundregel nicht angewandt werden und endet die angegebene Kausalkette mit einer Diagnose an erster Stelle des Totenscheins, so muss der zugrundeliegende Krankheitszustand der Kausalkette ausgewählt werden. Bei Vorliegen von mehr als einer Kausalkette, die alle in der Diagnose enden, die an erster Stelle des Totenscheins steht, dann muss der zugrundeliegende Krankheitszustand der als erstes aufgeführten Kausalkette ausgewählt werden.

Auswahlregel 2:

Ist keine Kausalkette angegeben, die in einer Diagnose endet, welche an erster Stelle des Totenscheins steht, muss der zuerst aufgeführte Zustand ausgewählt werden.

Auswahlregel 3:

Ist der entsprechend der Grundregel bzw. entsprechend der Auswahlregeln 1 oder 2 ausgewählte Krankheitszustand offensichtlich als direkte Folge einer anderen unter Abschnitt I oder II stehenden Diagnose anzusehen, muss der zugrundeliegende Krankheitszustand ausgewählt werden.

⁹⁰ Quelle: World Health Organization 1993

Beispiele für unterschiedliche Auswahl des Grundleidens bei ICD-9 und ICD-10⁹¹

Grundleidenauswahl bei: ICD-9: (485) Bronchopneumonie
ICD-10: (C 34.9) Bösartige Neubildung des
Bronchus oder der Lunge, nicht näher bezeichnet

Angaben im Totenschein:

I	a) akute Bronchopneumonie
	b)
	c)
II	chronische Bronchitis

Grundleidenauswahl bei:	ICD-9:	(485)	Bronchopneumonie
	ICD-10:	(J 42)	Nicht näher bezeichnete
			chronische Bronchitis

Anlage 8

Berechnung des Konfidenzintervalls für das „comparability ratio“ der Erkrankungen des Atmungssystems (ICD-9 Kode 460-519, ICD-10 Kode J00-J99)⁹²

Die Formel für den Standardfehler des „comparability ratios“ lautet⁹³

$$s.e.(\log C_{t,cod}) = \sqrt{\text{var}(\log D_{t,cod}^{ICD-10}) + \text{var}(\log D_{t,cod}^{ICD-9}) - 2 * \text{cov}(\log D_{t,cod}^{ICD-10}, \log D_{t,cod}^{ICD-9})}$$

wobei

$$\text{var}(\log D_{t,cod}^{ICD-10}) = \frac{\text{var}(D_{t,cod}^{ICD-10})}{(D_{t,cod}^{ICD-10})^2}$$

$$\text{var}(\log D_{t,cod}^{ICD-9}) = \frac{\text{var}(D_{t,cod}^{ICD-9})}{(D_{t,cod}^{ICD-9})^2}$$

$$\text{cov}(\log D_{t,cod}^{ICD-10}, \log D_{t,cod}^{ICD-9}) = \frac{\text{cov}(D_{t,cod}^{ICD-10}, D_{t,cod}^{ICD-9})}{(D_{t,cod}^{ICD-10}) * (D_{t,cod}^{ICD-9})}$$

Die Varianzen und die Kovarianz von $D_{t,cod}^{ICD-10}$ und $D_{t,cod}^{ICD-9}$ berechnen sich folgendermaßen:

$$\text{var}(D_{t,cod}^{ICD-10}) = n(p_3(1 - p_3))$$

$$\text{var}(D_{t,cod}^{ICD-9}) = n(p_2(1 - p_2))$$

$$\text{cov}(D_{t,cod}^{ICD-10}, D_{t,cod}^{ICD-9}) = -n(p_3 p_2)$$

⁹² Vgl. siehe Rooney, Griffiths und Cook 2002

⁹³ Zur Definition von $C_{t,cod}$, $D_{t,cod}^{ICD-9}$ und $D_{t,cod}^{ICD-10}$ siehe Punkt 3.2.2.

Zur Bestimmung der Gesamtzahl der Verstorbenen an einer bestimmten Todesursache, nach ICD-9 *oder* ICD-10 verschlüsselt (n), werden drei Kennzahlen benötigt:

- n_1 : Anzahl der Verstorbenen an einer bestimmten Todesursache, die nach ICD-9 *und* nach ICD-10 kodiert wurde
- n_2 : Anzahl der Verstorbenen an einer bestimmten Todesursache, die nach ICD-10, aber *nicht* nach ICD-9 verschlüsselt wurde
- n_3 : Anzahl der Verstorbenen an einer bestimmten Todesursache, die nach ICD-9, aber *nicht* nach ICD-10 verschlüsselt wurde

Nun kann n bestimmt werden: $n = n_1 + n_2 + n_3$

Die Anteilswerte p_1 , p_2 und p_3 definieren sich folgendermaßen:

- p_1 : Anteil der Gestorbenen an einer bestimmten Todesursache, die nach ICD-9 *und* nach ICD-10 verschlüsselt wurde, an n
- p_2 : Anteil der Verstorbenen an einer bestimmten Todesursache, die nach ICD-10, aber *nicht* nach ICD-9 verschlüsselt wurden, an n
- p_3 : Anteil der Verstorbenen an einer bestimmten Todesursache, die nach ICD-9, aber *nicht* nach ICD-10 verschlüsselt wurde, an n

Zudem muss noch bemerkt werden, dass $D_{t,cod}^{ICD-10} = n_1 + n_2$ sowie $D_{t,cod}^{ICD-9} = n_1 + n_3$ sind.

Bei der Berechnung des Konfidenzintervalls für das „comparability ratio“ der Erkrankungen des Atmungssystems⁹⁴ ergeben sich folgende Werte:

$$\begin{aligned}n_1 &= 73\,775 \\n_2 &= 74\,831 - 73\,775 = 1056 \\n_3 &= 96\,453 - 73\,775 = 22\,678 \\n &= 73\,775 + 1056 + 22\,678 = 97\,509\end{aligned}$$

⁹⁴ Für den Index *cod* wird von nun an *Atmung* verwendet.

$$p_1 = \frac{73775}{97509} = 0,7566$$

$$p_2 = \frac{1056}{97509} = 0,0108$$

$$p_3 = \frac{22678}{97509} = 0,2326$$

$$D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-10} = 73\,775 + 1056 = 74\,831$$

$$D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-9} = 73\,775 + 22\,678 = 96\,453$$

$$C_{1999, \text{Atmung}} = \frac{74831}{96453} = \mathbf{0,7758 \approx 0,776}$$

$$\text{var}(D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-10}) = 97\,509 [0,2326 (1 - 0,2326)] = 17\,405,0874$$

$$\text{var}(D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-9}) = 97\,509 [0,0108 (1 - 0,0108)] = 1041,7238$$

$$\text{cov}(D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-10}, D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-9}) = -97\,509 [0,2326 * 0,0108] = -244,9504$$

$$\text{var}(\log D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-10}) = \frac{17405,0874}{(74831)^2} = 0,000003108$$

$$\text{var}(\log D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-9}) = \frac{1041,7238}{(96453)^2} = 0,000000112$$

$$\text{cov}(\log D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-10}, \log D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-9}) = \frac{-244,9504}{(74831 * 96453)} = -0,00000003394$$

$$\begin{aligned} \text{s.e.}(\log C_{1999, \text{Atmung}}) &= \sqrt{0,000003108 + 0,000000112 - 2 * (-0,00000003394)} \\ &= \sqrt{0,00000328788} \\ &= \mathbf{0,00181331 \approx 0,002} \end{aligned}$$

Damit ergibt sich für das „comparability ratio“ der Krankheiten des Atmungssystems ein Konfidenzintervall von:

$$C_{1999, \text{Atmung}} \pm \text{s.e.}(\log C_{1999, \text{Atmung}}) = 0,776 \pm 0,002$$

Konfidenzintervall: [0,774 ; 0,778]

Das erhaltenen Konfidenzintervall enthält nicht den Wert 1. Daraus lässt sich schließen, dass $D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-10}$ sowie $D_{1999, \text{Atmung}}^{ICD-9}$ (relativ gesehen) nicht nahe beieinander liegen. Die Einführung der ICD-10 ist somit signifikant für die Krankheiten des Atmungssystems. Bei Vergleichen innerhalb dieser Todesursachenklasse von verschiedenen Zeitpunkten sollten die Mortalitätsdaten der Jahrgänge, in denen nach ICD-9 verschlüsselt wurde, mit dem „comparability ratio“ den ICD-10 Daten angepasst werden.⁹⁵

⁹⁵ Die Anpassung geschieht durch Multiplikation der entsprechenden Zahl an Sterbefällen mit dem „comparability ratio“.

Anlage 9

Meldepflichtige Krankheiten

„...Seuchen und andere Krankheiten, die nach dem deutschen Seuchenrechtsneuordnungsgesetz vom 20.7.2000 an das zuständige Gesundheitsamt namentlich zu melden sind.“ (www.wissen.de)

Zu den meldepflichtigen Krankheiten zählen unter anderem:⁹⁶

- Verdacht auf, Erkrankung an oder Tod durch Cholera, Diphtherie, akute Virushepatitis, virusbedingtes hämorrhagisches Fieber, Masern, Meningokokken-Meningitis oder Sepsis, Milzbrand, Pest, Poliomyelitis, Tollwut, Typhus abdominalis, Tuberkulose
- Lebensmittelvergiftung, Gastroenteritis (infektiös bedingt) bei Personen in der Lebensmittelindustrie

Quelle: www.wissen.de

⁹⁶ Zur Definition der Begriffe siehe Anlage 1.

Anlage 10

Häufigkeitstabellen zur untersuchten Stichprobe

Tabelle A.1: Anzahl der in die amtliche Todesursachenstatistik gelangenden Diagnosen nach Geschlecht und Alter (monokausale Todesursachenstatistik)														
ICD-Klasse	ICD - Nr.	Diagnosebezeichnung	Geschlecht	Altersgruppe										Summe
				< 1	1-4 J.	5-14 J.	15-24 J.	25-34 J.	35-44 J.	45-54 J.	55-64 J.	65-74 J.	75+	
1	A00-B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	m								1	1	1	1
			w								1		1	2
2	C00-C97	Bösartige Neubildungen	m							2	6	20	40	92
			w							2	3	5	25	87
3	D50-D89	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	m				1							1
			w											1
4	E00-E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	m							1	1		2	4
			w											8
5	F00-F99	Psychische und Verhaltensstörungen	m					2	2	4				8
			w											2
6	G00-G99	Krankheiten des Nervensystems	m						1	1		2		4
			w							1		2		6
7	H00-H59	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	m											
			w											
8	H60 - H95	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	m											
			w											
9	I00 - I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	m				1	1	3	11	3	21	52	89
			w							4		9	158	171
10	J00 - J99	Krankheiten des Atmungssystems	m					1		1	1	6	10	18
			w								3	3	16	19
11	K00 - K99	Krankheiten des Verdauungssystems	m					1	1	1	1	2	2	5
			w								3	2	4	9
12	L00 - L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	m											
			w											
13	M00 - M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	m								1		3	4
			w									1	3	4
14	N00 - N99	Krankheiten des Urogenitalsystems	m										2	2
			w											
15	O00 - O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	m											
			w											
16	P00 - P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	m											
			w											
17	Q00 - Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	m										1	1
		Symptome und abnorme klinische Laborbefunde, die andernorts nicht klassifiziert sind	w											
18	R00 - R99	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	m			1		2	2	7	9	2	6	23
		Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	w					1	1		2	2	6	11
19	S00 - T98		m											
			w											
20	V01 - Y98	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität	m											
			w											
21	Z00 - Z99		m											
			w											
				0	0	1	1	5	13	27	62	115	348	572

Tabelle A.2: Anzahl der Diagnosen an entsprechender Stelle im Toten- bzw. Sektionsschein										
ICD-Klasse	ICD - Nr.	Diagnosebezeichnung	unter I (Kausalkette)				unter II (Begleitkrankheit)	Summe		
			einzigste TU	unter a)	unter b)	unter c)				
1	A00-B99	Bestimmte infektiöse und parasitäre Krankheiten	0	10	5	2	6	23		
	C00-C97	Bösartige Neubildungen	19	40	50	84	43			
2	D00-D48	Neubildungen mit unsicherem oder unbekanntem Verhalten	0	0	1	2	2	241		
3	D50-D89	Krankheiten des Blutes und der blutbildenden Organe sowie bestimmte Störungen mit Beteiligung des Immunsystems	0	2	2	2	6	12		
4	E00-E90	Endokrine, Ernährungs- und Stoffwechselkrankheiten	0	9	8	16	106	139		
5	F00-F99	Psychische und Verhaltensstörungen	1	3	20	10	44	78		
6	G00-G99	Krankheiten des Nervensystems	1	6	8	7	14	36		
7	H00-H59	Krankheiten des Auges und der Augenanhangsgebilde	0	0	0	0	0	0		
8	H60 - H95	Krankheiten des Ohres und des Warzenfortsatzes	0	0	0	0	0	0		
9	I00 - I99	Krankheiten des Kreislaufsystems	13	299	201	162	181	856		
10	J00 - J99	Krankheiten des Atmungssystems		87	47	30	53	217		
11	K00 - K99	Krankheiten des Verdauungssystems	2	17	11	10	17	57		
12	L00 - L99	Krankheiten der Haut und der Unterhaut	0	0	0	0	7	7		
13	M00 - M99	Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes	0	1	3	3	10	17		
14	N00 - N99	Krankheiten des Urogenitalsystems	0	10	6	6	30	52		
15	O00 - O99	Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett	0	0	0	0	0	0		
16	P00 - P96	Bestimmte Zustände, die ihren Ursprung in der Perinatalperiode haben	0	0	0	0	0	0		
17	Q00 - Q99	Angeborene Fehlbildungen, Deformitäten und Chromosomenanomalien	0	0	0	1	1	2		
18	R00 - R99	Symptome und abnorme klinische Laborbefunde, die andernorts nicht klassifiziert sind	0	16	6	3	3	28		
19	S00 - T98	Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	29	7	3	5	11	55		
21	Z00 - Z99	Faktoren, die den Gesundheitszustand beeinflussen und zur Inanspruchnahme des Gesundheitswesens führen	0	0	0	0	3	3		
			65	507	371	343	537			
20	V01 - Y98	Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität	24	2	1	0	0	27		

Tabelle A.3: Anzahl der Eintragungen nach Art, Geschlecht und Alter

Art der Eintragung	Geschlecht	Altersgruppe										Summe
		< 1	1-4 J.	5-14 J.	15-24 J.	25-34 J.	35-44 J.	45-54 J.	55-64 J.	65-74 J.	75+	
einzige TU unter I	m					3	2	8	10	11	5	39
	w						1	1	4	2	18	26
a) unter I	m			1	1	2	8	15	33	64	86	210
	w						2	3	15	38	239	297
b) unter I	m			1	1	2	4	11	20	42	60	141
	w						1	3	10	32	184	230
c) unter I	m			1	1	1	5	9	20	40	63	140
	w						1	3	10	28	161	203
Begleitenden	m				2	2	7	13	27	76	103	230
	w						2	2	12	35	256	307
		0	0	3	5	10	33	68	161	368	1175	1823

Anlage 11

ICD-10 Klasse 19: Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen (S00-T98)

- Verletzungen des Kopfes (S00-S09)
- Verletzungen des Halses (S10-S19)
- Verletzungen des Torax (S20-S29)
- Verletzungen des Abdomens, der Lumbosakralgegend, der Lendenwirbelsäule und des Beckens (S30-S39)
- Verletzungen der Schulter und des Oberarms (S40-S49)
- Verletzungen des Ellenbogens und des Unterarms (S50-S59)
- Verletzungen des Handgelenkes und der Hand (S60-S69)
- Verletzungen der Hüfte und des Oberschenkels (S70-S79)
- Verletzungen des Knies und des Unterschenkels (S80-S89)
- Verletzungen der Knöchelregion und des Fußes (S90-S99)
- Verletzungen mit Beteiligungen mehrerer Körperregionen (T00-T07)
- Verletzungen nicht näher bezeichneter Teile des Rumpfes, der Extremitäten oder anderer Körperregionen (T08-T14)
- Folgen des Eindringens eines Fremdkörpers durch eine natürliche Körperöffnung (T15-T19)
- Verbrennungen oder Verätzungen (T20-T32)
- Erfrierungen (T33-T35)
- Vergiftungen durch Arzneimittel, Drogen und biologisch aktive Substanzen (T36-T50)
- Toxische Wirkungen von vorwiegend nicht medizinisch verwendeten Substanzen (T51-T65)
- Sonstige und nicht näher bezeichnete Schäden durch äußere Ursachen (T66-T78)
- Bestimmte Frühkomplikationen eines Traumas (T79)
- Komplikationen bei chirurgischen Eingriffen und medizinischer Behandlung, andernorts nicht klassifiziert (T80-T88)
- Folgen von Verletzungen, Vergiftungen und sonstigen Auswirkungen äußerer Ursachen (T90-T98)

Quelle: WHO, DIMDI

Anlage 12

ICD-10 Klasse 20: Äußere Ursachen von Morbidität und Mortalität (V01-Y98)

- Transportmittelunfälle (V01-V99)
- sonstige äußere Ursachen von Unfallverletzungen (W00-X59)
- Vorsätzliche Selbstbeschädigung (X60-X84)
- Tötlicher Angriff (X85-Y09)
- Ereignis, dessen nähere Umstände unbestimmt sind (Y10-Y34)
- Gesetzliche Maßnahmen und Kriegshandlungen (Y35-Y36)
- Komplikationen bei der medizinischen und chirurgischen Behandlung (Y40-Y84)
- Folgezustände äußerer Ursachen von Morbidität und Mortalität (Y85-Y89)
- Zusätzliche Faktoren mit Bezug auf anderenorts klassifizierte Ursachen von Morbidität und Mortalität (Y90-Y98)

Quelle: WHO, DIMDI

Literaturverzeichnis

Anderson, Robert N.; Minino Arialdi M.; Hoyert, Donna L.; Rodenberg, Harry M. (2001): „Comparability of cause of death between ICD-9 and ICD-10: Preliminary Estimates“, National Vital Statistics Reports 49, Nr. 2.

Bauer, T. M.; Potratz, D.; Göller, T.; Wagner, A.; Schäfer, R. (1991): „Qualitätskontrolle durch Autopsie! Wie häufig korrigiert der Obduktionsbefund die klinische Diagnose?“, Deutsche medizinische Wochenschrift 21, S. 801-807.

Becker, V. (1986): „Wozu noch Obduktionen?“, Deutsche medizinische Wochenschrift 111, S. 1507-1510.

Behrendt, Helga (1993): „Wie verlässlich sind klinische Totenscheineintragungen? – Ein Beitrag zur Qualitätssicherung in der Medizin.“, Dissertation (Universität Leipzig), Leipzig.

Berndt, H. (1983): „Wie gesund ist unsere Bevölkerung?“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 77, S. 49-50.

Berndt, J.; Zschoch, H. (1972): „Vermeidbare Fehler bei der Ausfüllung der Totenscheine“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 66, S. 424-427.

Brandenburg, Erik (1998): „Validität der klinischen Diagnostik von Grundleiden und Todesursachen. Retrospektive Analyse von 1088 Todesfällen zweier Hamburger Krankenhäuser aus den Jahren 1985 - 1995“, Dissertation (Universität Hamburg), Hamburg.

Braun, R.; Karrer, K.; Prosenc, F. (1972): „Bemerkungen zur Statistik der Todesfälle“, Münchener medizinische Wochenschrift 114, S. 1644-1666.

Brinkmann, B.; Kleiber, M.; Janssen, W. (1981): „Der unklare Tod. Negative Trends in Rechtspflege und Gesundheitswesen?“, Pathologie 2, S. 201-207.

Brixel, Ralf (1988): „Die Entwicklung der Krebsmortalität und der Panoramawandel der bösartigen Erkrankungen in der Bevölkerung von Berlin (West) seit 1950“, Dissertation (Freie Universität zu Berlin), Berlin.

Brückner, G. (1993): „Todesursachen 1990/91 im vereinten Deutschland“, Wirtschaft und Statistik 4, S. 257-269.

Dabour, Antje; **Stanossek**, Heike (1994): „Multikausale Analyse von Todesursachen an einer zufälligen Stichprobe, DDR 1987“, Dissertation (Humboldt Universität zu Berlin), Berlin.

Delf, Birgit (1988): „Zur Aussagefähigkeit der Todesursachenstatistik: Eine Gegenüberstellung von multipler und unikausaler, grundleidenbezogener Todesursachenauswertung anhand von Totenscheinen in einem Berliner Stadtbezirk“, Dissertation (Akademie der Ärztlichen Fortbildung der DDR), Berlin.

Drescher, E. P. (1988): „Ursachen der Verfälschung von Todesursachenstatistiken“, Versicherungsmedizin 40, S. 134-136.

Drexler, H.; **Staeudinger**, M.; **Sandritter**, W. (1979): „Autopsie und klinische Diagnose“, Medizinische Welt 30, S. 1177-1179.

Eckstein, Peter P. (1997): „Angewandte Statistik mit SPSS“, Verlag Gabler: Wiesbaden.

Ewert, G.; **Marcusson**, H. (1981): „Sterblichkeit und Lebenserwartung“, 1. Aufl., VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin.

EUROSTAT (2002): „Europäische Sozialstatistik: Themenkreis 3 – Bevölkerung und soziale Bedingungen“, Luxemburg.

„**First annual report**“ (1839), Registrar General of England and Wales, London, S. 99.

Gaffke, Gunnar (2001): „Zur Analyse von Zeitreihen von Indikatoren der Todesursachenstatistik anhand ausgewählter Todesursachen für Berlin in den Jahren 1983 bis 1994“, Dissertation (Humboldt-Universität zu Berlin), Berlin.

„Gesetz über das Leichen-, Bestattungs- und Friedhofswesen im Land Brandenburg (Brandenburgisches Bestattungsgesetz - BbgBestG)“ in der Fassung vom 07.11.2001.

Goldmann, L.; Sayson, R.; Robbins, St. (1980): „The value of the Autopsy in three medical eras“, The New England Journal of Medicine, April 28, S. 1000-1005.

Grimm, Gertrud (1978): „Erstellung und Austestung einer Zusatznotation zur ICD-O für die Erfassung histopathologischer Tumordiagnosen“, Dissertation (Ruprecht-Karl Universität Heidelberg), Heidelberg.

Grosse, H. (1980): „Negative und positive Fehldiagnosen der Krebsleiden im Sektionsgut“, Archiv für Geschwulstforschung 50, S. 794-800.

Habeck, J. O.; Waller, H. (1993): „Die Anzahl der Obduktionen im Institut für Pathologie Chemnitz vor und nach der Wiedervereinigung (1987-1992)“, Pathologie 14, S. 188-192.

Hackl, H. (1980): „Mängel und Fehler der monokausalen Mortalitätsstatistik“, Münchener medizinische Wochenschrift 122, S. 907-908.

Hantusch, Alojs; Karger, Lothar (1978): „Vergleichende Untersuchung über Sektionshäufigkeiten und deren Einfluß auf die Aussagefähigkeit der Todesursachenstatistik am Beispiel ausgewählter Diagnosen. Auswertung der Original-Totenscheine der Bezirke Berlin, Schwerin und Suhl des Jahres 1974“, Dissertation (Humboldt-Universität zu Berlin), Berlin.

Haupt, R. (1980): „Polypathie im höheren Alter“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 74, S. 49-53.

Hecht, A. (1987): „Todesursache, Todesmechanismus, Kausalität“, Zeitschrift für klinische Medizin 42, S. 2133-2136.

HEXAL (2000): „Taschenlexikon Medizin“, 2. Aufl., Verlag Urban Fischer: München, Jena.

Höpker, W.-W.; Burkhardt, H.-U. (1984): „Unsinn - und Sinn? – der Todesursachenstatistik“, Deutsche medizinische Wochenschrift 109, S. 1269-1274.

Kelson, M. C.; Heller, R. F. (1983): „The effect of death certification and coding practices on observed differences in respiratory disease mortality in 8 E. E. C. countries“, Rev. Epidemiol. et Sante Publ. 31, S. 423-432.

Kleinbaum, D. G. (1994): „Logistic Regression“, Verlag Springer: New York et al.

Koller, S. in: **World Health Organization** (Hrsg.) (1977): „Manual of Mortality Analysis“, Geneva.

Krause, Henning (1989): „Die Relevanz des ICD-Diagnoseschlüssel zum Leistungsnachweis innerhalb der Bundespflegesatzverordnung. Beurteilung der Aussagekraft anhand der Patienten einer internistischen Abteilung“, Dissertation (Universität Hamburg), Hamburg.

Kreuz, Bernhard (1965): „Zur Aussagefähigkeit der Todesursachenstatistik“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 59, S. 843-844.

Kröning, Christa (1984): „Zur multiplen Todesursachenauswertung“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 78, S. 93-95.

Kröning, Christa (1988): „Konkurrierende Krankheiten in der Todesursachenstatistik“, Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grenzgebiete 34, S. 445-447.

Kröning, Christa (1990): „Multiple Todesursachenanalyse“, Dissertation (Akademie der Ärztlichen Fortbildung der DDR), Berlin.

Landes, G.; Zötl, E. (1966): „Sektionsstatistik einer medizinischen Abteilung“, Münchener Medizinische Wochenschrift 108, S. 1732-1735.

Maiwald, Vera (1984): „Zur Zuverlässigkeit der Todesursachenstatistik. Ein Vergleich der klinischen mit den pathologisch-anatomischen Todesursachen anhand ausgewählter Diagnosen in Berlin – Hauptstadt der DDR - 1978“, Dissertation (Humboldt-Universität zu Berlin), Berlin.

Marcusson, E.; Harych, H.; Coutelle, C. (1963): „Entwurf zur Klassifizierung und Signierung der Todesursachen“, Deutsches Gesundheitswesen 18, H. 13, S. 511-515.

Marcusson, H.; Oehmisch, W.; Wiesner, G.; Engelmann, I. (1982): „Zur Sterblichkeit der Bevölkerung der DDR im europäischen Vergleich“, Zeitschrift für die gesamte Hygiene und ihre Grengebiete 28, S. 607-609.

Matschek, Wolfgang (1986): „Untersuchungen zum Leichenschauwesen und der daraus resultierenden Todesursachenstatistik“, Dissertation (Universität Düsseldorf), Düsseldorf.

Meyer, Gabriele; Stöhr, Eva-Maria (1991): „Zum Einfluß des Sektionsgeschehens auf die Struktur der Todesursachen und die Analyse der Begleitleiden als Form einer multikausalen Todesursachenauswertung – Studie anhand der Totenscheine des Jahres 1984 von Berlin, Hauptstadt der DDR“, Dissertation (Humboldt-Universität zu Berlin), Berlin.

Ministerium für Gesundheitswesen der Deutschen Demokratischen Republik (Hrsg.) (1978): „Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten, Verletzungen und Todesursachen (IKK) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) – Neunte Revision“, 1. Aufl., VEB Verlag Volk und Gesundheit: Berlin.

Modelmog, D. ; Goertchen, R.; Steinhard, K.; Sinn, H. P.; Stahr, H. (1991): „Vergleich der Mortalitätsstatistik einer Stadt bei unterschiedlicher Obduktionsquote (Görlitzer Studie)“, Pathologie 12, S. 191-195.

Müller, W.; Bocter, N. (1987): „Beitrag zur Verbesserung der Todesursachenstatistik. Ergebnisse der Auswertung aller ärztlichen Angaben aus der Todesbescheinigung“, Öffentliches Gesundheitswesen 49, H. 6, S. 345-351.

National Center for Health Statistics USA (2000): „A guide to state implementation of ICD-10 for mortality – Part II: Applying comparability ratios“, Paper, Hyattsville, Maryland.

Oertel, Ingrid (1980): „Die 9. Revision der IKK – Probleme und Fehlerquellen bei der Anwendung der neuen Todesursachendokumentation“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 74, S. 757-761.

Oertel, Ingrid (1981): „Die 9. Revision der IKK – Auswertung der neuen Todesursachendokumentation“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 75, S. 969-972.

Oertel, Ingrid (1983): „Totenscheinkodierung“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 77, S. 333-337.

Office of National Statistics UK (2002): „Report: Results of the ICD-10 bridge coding study, England and Wales, 1999“, Health Statistics Quarterly 14, S. 75-83.

Plumpe, Christoph (1984): „Todesursachen von Tumorpatienten in einem Allgemeinkrankenhaus“, Dissertation (Universität Hamburg), Hamburg.

Prinzing, F. (1931): „Handbuch der medizinischen Statistik“, 2. Aufl., Verlag Gustav Fischer: Jena.

Rooney, C; **Griffiths**, C.; **Cook**, L. (2002): „The implementation of ICD-10 for cause of death coding – some preliminary results from the bridge coding study“, Health Statistics Quarterly 13, S. 31-41.

Rooney, C.; **Smith**, S. (2000): „Implementation of ICD-10 for mortality data in England and Wales from January 2001“, Health Statistics Quarterly 8, S. 41-50.

Rönz, Bernd (2000): „Computergestützte Statistik II“, Skript (Humboldt-Universität zu Berlin), Berlin.

Rothe, J.; **Oehmisch**, W.; **Engelmann**, I. (1975): „Zum Problem der internationalen Vergleichbarkeit statistischer Angaben unter besonderer Berücksichtigung der Müttersterblichkeit“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 69, S. 317-321.

Schittig, Peter M. (1986): „Validität der Amtlichen Todesursachenstatistik in der Bundesrepublik Deutschland. Untersuchung eines Berliner Sterbekollektivs aus den Jahren 1981-1982“, Dissertation (Freie Universität Berlin), Berlin.

Schuh, D.; **Hermann**, W.; **Kunze**, D.; **Zotter**, S. (1986): „Zur Bedeutung der Obduktion für die Qualitätssicherung der medizinischen Betreuung“, Zentralblatt für allgemeine Pathologie und pathologische Anatomie 132, S. 253-265.

Schwartz, F. W. (1986): „Lebenserwartung – Morbidität – Mortalität“, Münchener medizinische Wochenschrift 128, Nr.5, S. 68-72.

Thierbach, R. (1972): „Erfahrungen und Ergebnisse aus der Todesursachendokumentation“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 66, S. 790-794.

Winkler, Christiane; **Winkler**, Dietmar (1987): „Multiple Todesursachenanalyse unter besonderer Berücksichtigung der Krankheiten des Kreislaufsystems und des Atmungssystems – Eine regionale Studie auf der Grundlage der Totenscheindokumentation des Jahres 1981“, Dissertation (Akademie für die Ärztliche Fortbildung der DDR), Berlin.

World Health Organization (1977): „Umfassende Krebsbekämpfung – Bericht über eine Konferenz“, Kopenhagen.

World Health Organization (1992): „International statistical classification of diseases and related health problems – 10th revision. Tabular list“, vol. 1, Geneva.

World Health Organization (1993): „International statistical classification of diseases and related health problems – 10th revision. Instruction manual“, vol. 2, Geneva.

Zahradka, Wolfgang (1985): „Die Verlässlichkeit der Grundleidenangaben auf den Totenscheinen und vermeidbare Fehler bei ihrer Ausfüllung – Auswertung von Totenscheinen eines Kreisgebietes“, Dissertation (Akademie der Ärztlichen Fortbildung der DDR), Berlin.

Zschoch, H. (1983): „Bemerkung zu den Kommentaren von H. Berndt sowie G. Ewert und H. Marcusson“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 77, S. 827.

Zschoch, H.; Berndt, J. (1972 a): „Analyse der Sektionsquote in einem Kreisgebiet“, Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 6, S. 342-343.

Zschoch, H.; Berndt, J. (1972 b): „Multiple Krankheitszustände als Todesursache“, Deutsches Gesundheitswesen 27, S. 616.

7. Internetquellenverzeichnis

<http://europa.eu.int/comm/eurostat>

<http://www.cdc.gov/nchs>

<http://www.destatis.de>

<http://www.diabetikerbund-hamburg.de>

<http://www.dimdi.de>

<http://www.dst.dk>

<http://www.medizininfo.de>

<http://www.oecd.org>

<http://www.ons.gov.uk>

<http://www.rki.de>

<http://www.statistik.at>

<http://www.uems.be>

<http://www.who.int/whosis>

<http://www.wissen.de>

Erklärung zur Urheberschaft

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit mit dem Titel
„Zur Analyse der amtlichen Todesursachenstatistik nach ICD in den EU-15-Ländern“
allein und nur unter Verwendung der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Mandy Schuster

Berlin, den 23.09.2003
